SHOUT
SHARE
IT

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
Et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Athénée
Rue des Trois-Conils, 53

TOME LXVIII

BUREAU OF
AMERICAN ETHNOLOGY
FEB 15 1916
CANCELLED
LIBRARY
20432

BORDEAUX
A. SAUGNAC & Cie, IMPRIMEURS DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE
3, PLACE D'AQUITAINE, 3

1914

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
Et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Athénée
RUE DES TROIS-CONILS, 53

TOME LXVIII

BORDEAUX
A. SAUGNAC & Cie, IMPRIMEURS DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE
3, PLACE D'AQUITAINE, 3

1914

SMITHSONIAN
LIBRARY

506.44
S646
t.68

CONCHOLOGIE NÉOGÉNIQUE DE L'AQUITAINE

PAR

MM. COSSMANN et PEYROT

Suite (1)

ANISOMYARIA

MYTILACEA Cuvier, 1817.

Coquille anisomyaire, ordinairement équivalve; crénelures cardinales non constantes; ligament subinterne; byssus constant.

Elimination faite des *Modiolopsidæ* qui ne comprennent que des formes paléozoïques (*Modiolopsis* Hall., *Modiomorpha* Hall.) ou secondaires (*Myoconcha* Sow.), et peut-être le Genre actuel *Idas* Jeffreys, il ne reste que les deux Fam. *Mytilidæ* et *Dreissensiidæ*.

MYTILIDÆ Fleming, 1828.

Coquille généralement équivalve, très inéquilatérale, parfois bâillante, dysodonte; ligament externe en principe, mais généralement masqué en grande partie par le bord dorsal; impression du muscle antérieur plus ou moins enfoncée dans la cavité umbonale; impression du muscle postérieur grande et allongée, circonscrite en arrière par la ligne palléale qui est toujours entière, quoique non parallèle au bord dont elle est plus écartée en arrière que sur le contour ventral; impression byssifère plus ou moins écartée du crochet; surface interne plus ou moins nacrée.

---

(1) Voir *Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux,* 1911, t. LXV, p. 51 et s., et 1912, t. LXVI, p. 121 et s.

On ne peut guère diviser cette Famille en sous-Familles parce que la position du crochet est très variable selon les Genres et que les autres caractères varient peu.

En dehors des G. *Mytilus, Modiola, Lithodomus, Modiolaria, Arcoperna* qu'on trouvera ci-après représentés dans notre région, nous mentionnerons : *Mytiliconcha* Conrad, 1862 (Tert.); *Crenella* Brown, 1827 (Eoc.-Viv.), avec les S.-G. *Nuculocardia* d'Orb., 1843 (*N. divaricata* d'Orb.) et *Rhomboidella* Monts. 1884 (*Cr. rhombea* Buk.); *Hoschtetteria* Vélain (1873); *Dacrydium* Torell, 1853; *Modiolaria* Gray, 1847 (= *Gaimardia* Gould, 1847); et *Byssanodonta* d'Orb. 1846.

MYTILUS (Rondelet, 1555) Linné, 1758.

Coquille équivalve, épidermée, cunéiforme, très inéquilatérale; extrémité antérieure aiguë, confondue avec le crochet terminal; extrémité postérieure arrondie; contour palléal rectiligne ou excavé; bord dorsal déclive, puis coudé en arrière et se raccordant avec le contour palléal par un arc elliptique. Charnière très petite, souvent munie de quelques dents obsolètes, non constantes; ligament externe près du crochet, puis s'enfonçant rapidement sous le rebord dorsal et formant une rainure plus ou moins longue, graduellement élargie, qui est bordée par une arête longue dans le prolongement de la nymphe initiale. Intérieur des valves parfois subnacré; impression de l'adducteur antérieur petite, creusée sous le bord cardinal; impression de l'adducteur postérieur grande et allongée en forme de massue, c'est-à-dire composée d'une digitation antérieure et parallèle au bord, terminée par un renflement arrondi qui est situé assez bas; impression palléale non échancrée, formant une zone étroite, plus ou moins parallèle au contour postérieur, enveloppant l'adducteur, puis se rapprochant beaucoup du contour palléal.

S. stricto. — Surface lisse, simplement marquée par des accroissements irréguliers. (G.-T. : *M. edulis* Lin. Viv.).

On a subdivisé ce Genre en un certain nombre de Sections d'après la forme et l'ornementation extérieure des valves; mais ces différences n'ont qu'un intérêt relatif et ne sont pas fondées sur des considérations phylétiques, car on trouve dans le Jurassique des formes typiques et lisses (*M. sublævis* Sow. Bath.), à côté de formes ornées (*M. pectinatus* Sow.) ou peu distinctes de *Modiola* (*M. asper* Sow.). Nous n'utiliserons donc ces Sections que pour apporter un ordre didactique dans l'exposé des espèces, sans y attacher une valeur ontogénique.

En ce qui concerne la charnière, nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à l'étude de Félix Bernard (*B. S. G. F.*, 1er juin 1896), qui a fait ressortir que les dents cardinales se montrent à des stades très variables du développement de la coquille, qu'elles varient aussi en nombre (de 3 à 8), qu'elles sont courtes et restent confinées — quand elles persistent — contre le bord dorsal, sans atteindre le contour ventral du plateau cardinal.

Sect. **Chloromya** Mörch, 1853. — Forme étroite et allongée (G.-T. : *M. elongatus* Chemn. Viv.).

Sect. **Aulacomya** Mörch, 1853. — Surface ornée de côtes rayonnantes et divergentes, plus épaisses sur la région anale que sur la région palléale et buccale; plateau cardinal élevé, portant une dent épaisse et obsolète sur chaque valve, elles sont recouvertes par un épiderme qui leur donne l'aspect de l'aire ligamentaire des *Ostreidæ*, mais elles engrènent effectivement (constatation faite sur un spécimen valvé du génotype : *M. magellanicus* Chemn. Viv.).

Sect. **Hormomya** Mörch, 1853. — Surface finement rayonnée, les rayons s'atténuant beaucoup sur la région buccale; crochets obtus, presque modioliformes; plateau cardinal très réduit, édenté; impression de l'adducteur antérieur un peu écartée de la cavité umbonale (G.-T. : *M. exustus* Lin. Viv.).

Sect. **Mytilaster** Monts., 1884. — Surface crépue avec de forts sillons d'accroissement; bord ventral sinueux; charnière dentée; bord ligamentaire denticulé (G.-T. : *M. lineatus* Gm. Viv.).

Sect. **Arcomytilus** Ag., 1840. — (G.-T. : *M. pectinatus* Sow. Jur.).

S.-G. : **Pachymytilus** Zittel, 1881. — Coquille grande, très épaisse, trigone, très inéquilatérale et gibbeuse; crochets terminaux, proéminents; côté antérieur concave, avec un large sillon décurrent et deux courts sillons plus faibles, rapprochés du crochet; aire ligamentaire très large s'étendant jusqu'au coude arqué du contour postérieur (G.-T. : *M. petasus* d'Orb. Raur.).

S.-G. **Stavelia** Gray, 1858. — Coquille inéquivalve, tordue, à contour palléal, sinueux; épiderme épais, barbu, fibreux, sur toute la région marginale (G.-T. : *M. tortus* Dunker. Viv.).

A part les deux Sous-Genres qui ont des caractères bien définis, les Sections ci-dessus énumérées peuvent, en définitive, se réduire à deux groupes : formes lisses, *Mytilus, s. stricto*; formes ornées de sillons divergents, *Aulacomya*; laissant de côté *Arcomytilus* dont on n'a pas publié les caractères internes. Ces deux groupes sont représentés dans le Miocène de l'Aquitaine, ils descendent des espèces éocéniques qui, elles-mêmes, se rattachent à leurs ancêtres des terrains secondaires.

445. **Mytilus aquitanicus**, Mayer. Pl. XI, fig. 13-14.

1825.	*Mytilus antiquorum*	Bast. Mém. env. Bord., p. 78 (*non* Sow.).
1841.	—	Grat. Catal. Syst., p. 699.
1857.	—	Desm. Explic. carte géolog., t. III, p. 82.
1858.	*Mytilus aquitanicus*	Mayer. *Journ. Conch.*, t. VII, p. 188.
1874.	—	Benoist. Catal. Saucats, p. 67, nº 187.
1898.	—	Sacco. I Moll. terz. Piem., p. 35, pl. X, fig. 35.
1907.	—	G. Dollfus. Et. crit. coq. Bord. (*A. S. L. B., t. LXII*), p. 23, pl. V.
1909.	—	G. Dollfus. Essai ét. Aquit., p. 46.

Test épais. Taille très grande; forme allongée, arquée, médiocrement dilatée, très convexe, inéquilatérale; côté antérieur excavé (1), côté postérieur ovale; extrémité palléale, demi-circulaire; crochets aigus, antérieurs et terminaux. Surface dorsale bombée, non carénée, mais divisée en deux régions par une croupe arrondie; aire buccale excavée, presque à 90° avec le plan de commissure des valves; la région anale est faiblement déprimée; l'ensemble est orné de plis d'accroissement plus ou moins réguliers, décussés — quand la surface est fraîche — par de fins rayons, rarement visibles sur les gros spécimens. Plateau cardinal assez élevé, comportant deux longues dents peu saillantes et obliques; rainure ligamentaire profonde, se poursuivant de la pointe du crochet jusqu'à la moitié environ du contour postérieur; elle est séparée de l'intérieur des valves par une nymphe ou arête triangulaire dont la face interne est perforée de ponctuations irrégulières. Couche interne du test nacrée; impression de l'adducteur postérieur arrondie, située à l'autre extrémité de la valve; impression byssifère petite, oblongue, vis-à-vis l'extrémité de la nymphe; impression palléale bien marquée, non parallèle au bord lisse, se raccordant par un crochet rentrant avec celle du muscle postérieur.

---

(1) La plupart des diagnoses indiquent à tort le côté excavé comme postérieur; il suffit de se reporter au ligament pour rectifier cette erreur.

Dim. Longueur : 15 cent.; largeur : 7 cent.; épaisseur d'une valve : 32 mill.

R. D. — Cette espèce — non figurée par Mayer — a été séparée avec raison de *M. antiquorum* Sow., mutation pliocénique du génotype *M. edulis* L., et elle a été circonscrite avec beaucoup de soin par M. G. Dollfus qui la croit différente de *M. Michelini* Math., de l'Aquitanien de Carry (Bouches-du-Rhône); en effet, cette dernière est plus élargie et moins convexe, autant qu'on peut en juger par la figure publiée dans l'étude de M. Gourret.

M. Rissoi Mayer, de l'Helvétien du Piémont, est une coquille encore plus élargie et moins gibbeuse; tandis que *M. scaphoides* Bronn, de l'Astien, est au contraire plus étroit et plus incurvé que *M. aquitanicus*.

A l'instar de M. Dollfus, nous ne pensons pas que la coquille de la vallée du Rhône — que Fontannes a désigné sous le nom *aquitanicus* — appartienne à la même espèce; d'après un fragment assez médiocre de Saint-Ariès (coll. Cossmann), il semble que la gibbosité dorsale est plus anguleuse, et en outre, la région anale montre un sillon marginal qui ne paraît pas être une monstruosité sénile et dont *M. scaphoides* ne porte pas trace : il est donc probable que ce fossile de Vaucluse est une espèce intermédiaire entre celui de l'Aquitanien et celui de l'Astien ; dans ce cas, ce serait à lui qu'il conviendrait d'appliquer la dénomination *arcuatus* M. de Serres, que M. Dollfus propose de laisser tomber en désuétude parce qu'elle a été appliqué à tort à un spécimen du Bordelais, dans la collection Deshayes de l'Ecole des Mines; en effet, il est bien évident que M. de Serres avait en vue la forme de la vallée du Rhône et non celle de l'Aquitaine.

En ce qui concerne *M. Haidingeri* Hœrnes, de l'Helvétien de Guntersdorf, dans le Bassin de Vienne, nous partageons également l'opinion de M. Dollfus qui le considère comme une espèce distincte, non seulement parce que — comme l'observe notre confrère — sa surface dorsale porte des festons caractéristiques (non visibles sur les fragments que nous possédons de cette localité, coll. Cossmann), mais surtout parce que sa forme est bien plus étroite en avant, plus incurvée au milieu, moins arrondie sur le bord palléal, et parce qu'en outre, la charnière est plus puissante, à trois dents, le sillon ligamentaire est plus large et se prolonge moins en arrière, si toutefois la figure est bien exacte.

Du côté ancestral, on ne peut comparer *M. aquitanicus* qu'à *M. acutangulus* Desh., du Bartonien des environs de Paris; mais ce dernier s'élargit davantage et plus rapidement en arrière du crochet, tandis qu'il se creuse plus sur le contour anal, de sorte que le plateau semble plus étroit; d'autre part, on n'a jamais signalé — sur la surface de la coquille bartonnienne — les stries rayonnantes qui caractérisent *M. aquitanicus.*

En résumé, le phylum se poursuit assez régulièrement de *M. acutangulus* à *M. scaphoides,* par *M. aquitanicus, M. Haidingeri, M. arcuatus,* les mutations spéciales à chaque niveau étant bien différenciées. Nous n'avons pas cru devoir séparer les spécimens du Burdigalien de Pont-Pourquey, qui ne diffèrent de la forme typique que par leur galbe moins bombé, tous les autres caractères étant identiques. Mais il est probable que ceux de l'Helvétien appartiennent à une mutation distincte, que l'on ne pourra définir qu'avec des échantillons plus complets.

Loc. — Saucats (Lariey); plésiotypes (Pl. XI, fig. 13-14), coll. Bial-Neuville; commune mais presque toujours à l'état de fragments Saint-Avit, dans le même état. Lucbardez, coll. Degrange-Touzin. Pessac (Lorient), coll. de Sacy. Mérignac (Baour), coll. Peyrot, coll. Duvergier. — **Aquitanien.**

Saucats (Pont-Pourquey), coll. Bial-Neuville, coll. Degrange-Touzin. Léognan (Coquillat), coll. Bial-Neuville; Cestas, même coll. — **Burdigalien.**

Salles (Moulin Debat), une valve détériorée et incomplète, plus anguleuse que les précédentes, à séparer ultérieurement (Pl. XI, fig. 19-20), coll. Bial-Neuville. — **Helvétien.**

446. **Mytilus aturensis** *nov. sp.* Pl. XI, fig. 10-12.

Test mince. Taille petite; forme très peu convexe, semi-elliptique, inéquilatérale; côté antérieur à peu près rectiligne; côté postérieur dilaté, régulièrement arqué jusqu'à l'angle arrondi qui relie le contour palléal au contour buccal; crochet petit, peu gonflé, terminal et prosogyre. Surface dorsale lisse, peu bombée, partagée par une croupe à peine saillante qui limite une région buccale faiblement excavée tout le long de la croupe et un peu plus convexe vers le bord; le reste de la surface est régulièrement déclive jusque vers le contour anal.

Charnière très étroite, arquée sur son contour inférieur, munie de deux courtes dents égales et très obliques en avant; rainure ligamentaire fine et longue; surface interne nacrée, impressions peu visibles.

Dim. Longueur : 6 mill.; largeur : 3,5 mill.

R. D. — Il n'est pas possible d'admettre que cette petite coquille représente le jeune âge de *M. aquitanicus*; elle est trop déprimée et son aire buccale est loin d'être taillée à pic comme celle de ce dernier; en outre, l'aire ligamentaire est beaucoup plus fine, le plateau cardinal est plus petit, et les dents n'ont pas la même orientation. Aucun des spécimens burdigaliens de *M. aquitanicus*, quoique moins convexes que la forme typique de Lariey, ne présente ces caractères; en définitive ces deux formes n'appartiennent pas au même groupe. *M. Rissoi* Mayer, de l'Helvétien, est beaucoup plus large et plus courbé; *M. scaphoides* Bronn, de l'Astien, est au contraire plus étroitement allongé; l'un et l'autre ont un plateau cardinal plus élevé.

M. aturensis se distingue de son ancêtre *M. rimosus* Desh., du Bassin de Paris, par sa forme moins quadrangulaire, plus arquée sur le contour anal, par son angle arrondi à la jonction du contour palléal et du contour buccal; d'autre part, *M. subantiquus* d'Orb., du Thanétien, a le contour buccal plus rectiligne, le contour anal coudé et anguleux.

Loc. — Dax (Min de Cabannes), valve droite presque intacte (Pl. XI, fig. 10-12), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

447. **Mytilus** *(Aulacomya)* **Biali** *nov. sp.*

Pl. XV, fig. 10-11; et Pl. XXI, fig. 22.

Taille petite; forme étroite, un peu incurvée, convexe et gibbeuse, inéquilatérale; côté antérieur un peu excavé en arrière; côté postérieur d'abord déclive, quoique non rectiligne, puis coudé vers les deux tiers de la longueur, et se prolongeant ensuite par un arc qui fait un angle arrondi avec le contour buccal; crochet petit, peu gonflé, presque terminal et prosogyre. Surface dorsale partagée par une croupe arrondie, décurrente en courbe; région buccale largement excavée, ornée de fines costules rayonnantes, très serrées, finement granuleuses; à partir de cette croupe, l'autre région anale et peu déprimée porte des côtes plus épaisses, séparées par des sillons presque aussi larges; elles sont dichotomes vers les bords et coupées par des lignes d'accroissement qui y forment des granulations grossières.

Charnière peu épaisse, à peine évidée sur son contour inférieur, munie de trois dents courtes sous le crochet, auxquelles succèdent — sur le bord buccal — de fines crénelures jusqu'à l'angle inféro-palléal; ligament linéaire, subinterne; vers le tiers de la hauteur apparaissent de grosses crénelures sur le contour anal, elles s'atténuent graduellement sur le contour palléal. Impression musculaire antérieure assez largement étalée dans la cavité subumbonale; impression du muscle postérieur ovale, située assez bas; ligne palléale peu distincte.

Dim. Longueur : 9 mill.; largeur : 4 mill.

R. D. — Il n'est pas possible de confondre cette coquille avec les *Septifer* ci-après, parce qu'il n'y a aucune trace de septum et que la charnière porte des dents comme il en existe chez les *Mytilus*.

M. Sacco n'a signalé aucune espèce d'*Arcomytilus* ni d'*Aulacomya* dans le Néogène du Piémont; mais on peut comparer *M. Biali* aux formes affines du Bassin de Paris : par exemple *M. Rigaulti* Desh., du Bartonien, qui a cependant une forme plus étroite, l'extrémité buccale plus gonflée en avant, le milieu moins excavé, le bord palléal moins anguleux à sa jonction avec le contour buccal; en outre, la rainure ligamentaire est mieux marquée chez l'espèce parisienne. *M. Dutemplei* Desh., des lignites de la Marne, est plus élargi et l'angle du contour anal est situé plus haut, en outre la croupe dorsale est moins anguleuse.

Nous signalons en outre, dans le gisement de Peyrère, une valve dont le crochet est mutilé, plus incurvée encore que *M. Biali*, mais portant à peu près la même ornementation. Dans l'état de conservation où elle est, et eu égard à l'incertitude qui plane encore sur le niveau exact de ce gisement, nous nous abstenons de nommer ce fossile et nous nous bornons à le rapprocher de *M. Biali*.

Loc. — Léognan (le Thil), valve droite (Pl. XV, fig. 10-11; et Pl. XXI, fig. 22), coll. Bial de Bellerade. La Brède (Moras), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien**

Peyrehorade (Peyrère), coll. Raulin. — **Helvétien?**

MODIOLA Lamk. 1801 (= *Modiolus* Lk. 1799).

Coquille peu épaisse, oblongue, étroitement allongée ou piriforme et dilatée en arrière; crochets non terminaux, situés très en avant, mais dépassés par l'extrémité antérieure des valves; surface externe lisse ou ornée, partagée par une croupe plus ou moins arrondie, gibbeuse vers le crochet, atténuée vers l'extrémité postérieure; charnière édentée ou avec quelques crénelures en avant du crochet; ligament subinterne, non recouvert par le bord dorsal, assez large, séparé par une faible arête de la surface interne et nacrée; impression du muscle antérieur saillante hors de la cavité umbonale; impression de l'adducteur postérieur très allongée en forme de croissant ou de palmule; impression palléale entière, plus écartée du bord postérieur que du contour ventral (G.-T. : *Mytilus modiolus* Lin. Viv.).

On distingue généralement deux Sections :

Amygdalum Mégerle, 1811 (*fide* Mörch, 1853) qui est caractérisé par son épiderme vernissé, la dénomination *Modiola s. str.* étant alors réservée aux formes barbues (G.-T. : *M. picta* Lamk. Viv.).

D'après Fischer, *Modiella* Monts. 1884 (*non* Hall, 1883) ne semble pas en différer. En tous cas, en ce qui concerne les espèces fossiles dont l'aspect extérieur est le même, il est bien difficile de les rapporter à *Modiola* ou à *Amygdalum*, les caractères internes étant les mêmes, de sorte que nous laissons de côté cette Section, d'autant plus que dans les terrains secondaires il faudrait alors séparer les espèces imbriquées (*M. imbricata* Sow. Bath.).

Brachydontes Swainson, 1840. — Surface ornée de stries rayonnantes; bord cardinal souvent crénelé (G.-T. : *Mytilus sulcatus* Lamk. Viv.).

On peut, à la rigueur admettre cette Section qui se reconnait assez facilement à cause de son ornementation; elle est bien représentée dans l'Eocène, mais nous n'en connaissons aucune espèce dans notre Miocène (1).

A ces subdivisions, il y a lieu d'ajouter :

Myrina H. et A. Adams, 1857 (=*Adula* H. et A. Adams, 1857). — Coquille oblongue, transverse, subéquilatérale, faiblement rayonnée en avant, subanguleuse et même tronquée sur la région anale (G.-T. : *M. pelagicus* Forbes, et *M. soleniformis* d'Orb. Viv.).

En résumé *Modiola* se distingue de *Mytilus*, non seulement parce que le contour antérieur dépasse les crochets, mais surtout parce que le bord cardinal est retroussé à cette extrémité, et parce que l'impression de l'adducteur antérieur — au lieu d'être refoulée au fond de la cavité umbonale — en sort assez loin, sous la forme d'un éventail à demi-ouvert; d'autre part, l'impression du muscle postérieur est dépourvue de digitation, et le ligament est plus largement étalé, en quelque sorte, sur un repli du bord dorsal, l'arête de la nymphe étant bien moins proémidente. Nous ne croyons pas qu'on ait — jusqu'à présent — suffisamment insisté sur ces critériums internes.

448. **Modiola Hœrnesi**, Reuss.

Pl. XIV, fig. 5-6; et Pl. XVI, fig. 7-8.

1867. *M. Hœrnesi* Reuss. Foss. Wieliczka, p. 121, pl. VI, fig. 2-4.
1870. — Hœrnes. Tert. Beck. Wien, t. II, p. 347, pl. XLV, fig. 2.
1895. — Cossm. S. qq. formes Bord., p. 20, pl. V, fig. 27-28.

Test mince et fragile. Taille moyenne; forme assez convexe, subgibbeuse, allongée, inéquilatérale; bec antérieur très court, depassant peu le crochet qui est cordiforme et prosogyre; contour antérieur à peu près rectiligne; bord palléal régulièrement arqué; contour postérieur déclive en arrière du crochet, arqué ou coudé au milieu de la hauteur, puis presque rectiligne jusqu'à sa jonction avec le contour palléal. Surface dorsale entièrement lisse, partagée par une croupe un peu anguleuse vers le crochet, s'arrondissant ensuite jusque vers le bord palléal; région antérieure plus rétrécie et légèrement excavée; région postérieure déprimée et un peu creuse.

---

(1) Nous avons cependant, du gisement de Saubrigues (coll. Cossmann), quelques valves tout à fait népioniques, qui ont une ornementation radiale bien visible; mais leur taille est réellement trop petite pour qu'on puisse les caractériser et — par suite — les dénommer.

Charnière édentée, à bord retroussé sous le crochet et en avant; rainure ligamentaire assez profonde, s'élargissant peu à peu jusque vers le tiers de la hauteur; nymphe obsolète, peu saillante en arrière. Impression du muscle postérieur allongée et bilobée; impression palléale très écartée du bord inférieur, beaucoup plus rapprochée du contour ventral auquel elle n'est pas tout à fait parallèle.

Dim. Longueur : 19 mill.; largeur : 9 mill.

R. D. — L'unique valve figurée, à l'appui de la diagnose de 1895, était de petite taille et présentait quelques différences avec les spécimens d'Autriche qui d'ailleurs avait été également grossis par le dessinateur des planches de Hœrnes; le nouveau plésiotype de Saint-Avit que nous venons de décrire a une taille plus que deux fois supérieure et il peut être considéré comme ayant atteint l'âge adulte; il nous permet donc de confirmer l'assimilation faite entre les spécimens de notre Aquitanien et ceux de l'Helvétien du Bassin de Vienne, autant qu'on peut le faire d'après de simples figures, sans avoir comparé les originaux; seule, cette comparaison pourrait autoriser la séparation d'une mutation ancestrale dans l'Aquitaine.

C'est une espèce moins dilatée que *M. subangulata* du Bassin de Paris; elle se distingue de *M. adriatica* par sa forme plus contournée, moins élargie, par son bec antérieur moins acuminé, par sa surface dorsale plus gibbeuse et plus carénée vers le crochet, par son impression musculaire moins grande et mieux bilobée, par sa rainure ligamentaire plus profonde vers le crochet.

Quant à *M. barbata* — qui a presque la même forme — c'est une coquille dont les crochets sont presque terminaux, de sorte qu'elle n'a pas le bec antérieur et acuminé de *M. Hœrnesi*; en outre, l'espèce actuelle a le ligament superficiel et l'impression de l'adducteur postérieur non bilobée.

Loc. — Saucats (Lariey), valve droite (Pl. XIV, fig. 5-6), coll. Cossmann; Saint-Avit, valve gauche (Pl. XVI, fig. 7-8), coll. Degrange-Touzin; coll. Cossmann. Léognan (le Thil), coll. Bial de Bellerade, Degrange-Touzin. Mérignac (Pontic), coll. Peyrot. — **Aquitanien.**

449. **Modiola minuscula** Cossmann.

Pl. XIII, fig. 22-23.

1895. *M. minuscula* Cossm. S. qq. formes Bord., p. 20, pl. V, fig. 25-26.

Test mince. Taille microscopique ; forme peu convexe, ovale, assez large et dilatée au milieu, plus rétrécie en avant, arrondie en arrière, inéquilatérale ; contour antérieur presque rectiligne ou à peine excavé, raccordé par un arc régulier avec le contour palléal ; extrémité buccale semicirculaire, dépassant à peine le crochet qui est peu saillant, prosogyre ; contour supérieur d'abord déclive en arrière du crochet, puis se raccordant graduellement sans coude avec le contour palléal. Surface externe lisse, assez régulièrement bombée, un peu excavée cependant sur la région anale, vers le bord.

Bord cardinal mince et peu retroussé, muni d'imperceptibles crénelures sous le crochet, puis d'une autre série de crénelures obsolètes sur le contour buccal ; le reste des bords est lisse ; rainure ligamentaire excessivement étroite et assez longue. Impressions internes peu distinctes sous la couche subnacrée.

Dim. Longueur : 5 mill. ; largeur : 3,5 mill.

R. D. — Quoique le plésiotype ci-dessus décrit ait une taille double de celle du type originel, les caractères sont identiques, ce qui confirme et justifie la séparation de *M. minuscula* qui n'est pas un jeune *M. Hœrnesi* et qui en diffère par sa forme plus large, plus régulière, surtout moins bombée par l'absence d'une croupe gibbeuse comme il en existe chez l'autre espèce ; en outre, les crénelures du bord buccal sont caractéristiques et nous pouvons actuellement affirmer que ce ne sont pas des vestiges de la prodissoconque.

L'espèce qui s'en rapproche le plus est *M. amaura* Cossm., du Cuisien des environs de Paris (Hérouval) ; mais cette dernière a une forme plus ovale encore, l'extrémité buccale moins atténuée, le contour antérieur moins dilaté au milieu.

Nous mentionnons comme appartenant à la même espèce une toute petite valve droite, étiquetée de Pont-Pourquey, qui nous intrigue beaucoup, car elle a conservé un épiderme vert foncé et brillant (sauf la prodissoconque qui est blanche) ; la surface interne est verdâtre et nacrée, la forme est encore un peu plus arrondie que celle des individus de Saucats, et le crochet est encore plus voisin de l'extrémité buccale, toutefois, il y a bien les crénelures caractéristiques de *M. minuscula*, de sorte qu'il nous paraitrait excessif d'attribuer un nom distinct à cet individu qui nous laisse d'ailleurs quelques doutes au point de vue de son origine fossile.

Loc. — Saucats (Min de l'Eglise); une valve droite plésiotype (Pl. XIII, fig. 22-23), coll. Bial de Bellerade; Min de Lagus), cotypes (dont un valvé), coll. Cossmann; coll. Degrange-Touzin. Pont-Pourquey (?), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

LITHODOMUS Cuvier, 1817.

(= *Lithophagus* Bolten *nom. nud.*).

Coquille épidermée, équivalve, transverse-oblongue, convexe, rhomboïdale ou subcylindrique, très inéquilatérale; extrémité antérieure arrondie; extrémité postérieure ovale, rostrée ou cunéiforme; contours latéraux parallèles; bord cardinal linéaire, édenté; ligament linéaire, interne; impression du muscle antérieur en forme de haricot, transversalement logée tout au fond de la cavité umbonale; impression du muscle postérieur longue et palmulée; impression palléale entière; surface interne nacrée.

S. str. — Crochets peu gonflés, contigus, situés un peu en arrière du contour buccal édenté; surface externe marquée de rides transverses sur la région antérieure (G.-T. : *Mytilus lithophagus* Lin. Viv.).

Lithodomus se distingue de *Mytilus* par ses crochets, de *Modiola* par sa forme et par ses impressions musculaires, des deux par son habitat cavicole. Les espèces des terrains secondaires attribuées à ce Genre ne sont guère connues que par le moule calcaire de la cavité perforée par l'animal, et dans cet état, on peut aussi bien les dénommer *Gastrochæna*. Dans les terrains tertiaires, ce Genre est représenté par des valves munies de leur test, et le phylum se poursuit sans interruption jusqu'à l'époque actuelle.

Sect. **Botula** Mörch, 1853. — Coquille oblongue, subrhomboïdale, sinueuse sur le bord ventral; crochets cordiformes et écartés, subterminaux; impression de l'adducteur antérieur hors de la cavité umbonale (G.-T. : *L. cinnamomeus* Lamk. Viv.).

Cette Section est caractérisée par la proéminence et l'écartement des crochets presque terminaux; l'impression musculaire antérieure — autant que nous avons pu le constater chez les plésiotypes fossiles — fait davantage saillie hors de la cavité umbonale. C'est exclusivement *Botula* qu'on trouve dans l'Eocène, les vrais Lithodomes n'ont guère commencé à se montrer qu'à la base du Miocène.

Sect. **Liosolen** Carpenter *em. (Liosolenus)* 1856. — Cavité perforée par l'animal, prolongée par un tube plus ou moins bilobé à son extrémité et contracté à la jonction (G.-T. : *L. spatiosus* Carp. Viv.).

On n'en connait pas de représentant à l'état fossile.

Sect. **Mioforceps** Fischer, 1886. — « Valves munies, à leur extrémité postérieure, d'appendices calcaires, adventifs, croisés » (G.-T. : *L. caudiger* Lamk. *non caudigerus quod est solecismus*).

On peut se demander si cette Section est bien nécessaire : en effet, on passe graduellement des formes aiguës, telles que *L. attenuatus* Desh., aux formes rostrées, telles que *L. Cumingianus* Dunker, où la pointe de *L. caudiger* commence déjà à apparaître. Quoi qu'il en soit, nous ne connaissons pas de formes fossiles qui puisse s'y rapporter.

450. **Lithodomus avitensis** Mayer. Pl. XI, fig. 27-30

1830. *Modiola lithophaga* Dubois. Conch. Volhynie, p. 68, pl. VII, fig. 33-34 (*non* L.).
1839. *Lithodomus lithophagus* Grat. Cat. zool. Gir., p. 61, nº 655.
1870. *Lithodomus avitensis* Mayer *in* Hœrn. Tert. Beck., Wien, t. II, p. 354, pl. XLV, fig. 12.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 66, nº 183.

Test mince et fragile. Taille grande; forme ovoïdo-cylindrique, très allongée, assez convexe, plus atténuée à l'extrémité antérieure que sur le contour postérieur; bord palléal à peine arqué; bord dorsal déclive et presque rectiligne jusqu'aux deux tiers de la longueur, puis insensiblement coudé et se raccordant par un ovale régulier avec le contour palléal; crochets peu gonflés, enroulés et prosogyres, atteignant presque le même niveau que le contour buccal. Surface dorsale médiocrement bombée par une croupe très obsolète qui s'atténue beaucoup vers le bord; la région située en avant de cette croupe est vaguement ornée de rayons subparallèles et perpendiculaires au bord palléal qui paraissent gravés dans l'épaisseur du test noirâtre; accroissements irréguliers, avec des arrêts de place en place.

Bord cardinal mince et édenté, retroussé sur le contour buccal et en arrière du crochet où il recouvre par superposition le bord ligamentaire; rainure étroite et profonde, un peu élargie et plus superficielle vers la moitié de la longueur des valves où elle prend fin; nymphe réduite à une petite arête très mince et peu saillante. Impression du muscle antérieur hastiforme, ne s'avançant guère hors de la cavité umbonale; impression du muscle postérieur très large et palmulée; impression palléale voisine du bord, surtout vers le contour antéro-palléal; surface interne nacrée.

Dim. Longueur : 55 mill.; largeur : 17,5 mill.

R. D. — Longtemps confondue avec l'espèce actuelle, la coquille aquitanienne en a été séparée par Mayer, et Hœrnes a appliqué le nom *avitensis* aux individus du Bassin de Vienne, quoique ces derniers paraissent, d'après les figures, beaucoup plus étroits que ceux des environs de Bordeaux. La principale différence réside dans la saillie des crochets qui est beaucoup plus grande chez notre fossile que chez *L. lithophaga* L., dont le contour buccal les dépasse bien davantage; en outre, la croupe dorsale est encore plus atténuée chez ce dernier, l'impression du muscle postérieur est aussi plus irrégulière, le ligament est sensiblement plus étroit et un peu plus long (comparaison faite avec des échantillons d'Oran, coll. Cossmann). Les spécimens du Piémont, figurés dans la Monographie de M. Sacco, paraissent plus larges et moins bombés; il est probable qu'ils appartiennent à une mutation bien différente, mais leur état de conservation ne nous permet pas d'être affirmatifs à cet égard; toutefois les spécimens de Manthelan (coll. Cossmann) ressemblent bien davantage à ceux de Saint-Avit qu'à ceux du Piémont et qu'à ceux de la Méditerranée.

Loc. — Villandraut (Gamachot), deux belles valves opposées (Pl. XI, fig. 27-30), coll. Rozier. Léognan (le Thil), deux petites valves opposées, coll. Bial-Neuville. Mérignac (Baour), fragments, coll. de Sacy. - **Aquitanien.**

451. **Lithodomus saucatsensis** Mayer.

Pl. XI, fig. 1-4.

1858. *Lithodomus saucatsensis* Mayer. *Journ. Conch.*, t. VII, p. 78.
1873. *Modiola saucatsensis*. Cat. Saucats, p. 66, nº 184.

Test mince et fragile. Taille très grande; forme étroite comme une gouttière, à contours latéraux parallèles et presque rectilignes; extrémités autérieure et postérieure également atténuées, crochets un peu gonflés, n'atteignant pas le niveau du contour buccal. Surface dorsale médiocrement bombée, partagée par une faible dépression décurrente et rectiligne qui aboutit au bout du bord palléal; la région dorsale est lisse et à peine creuse; sur la région palléale, on distingue des rides transverses et régulières, très visibles dans le voisinage du contour, parfois un peu onduleuses.

Bord cardinal mince et édenté, faiblement retroussé, ne dépassant guère le crochet en arrière; aire ligamentaire presque linéaire, s'étendant jusqu'à la moitié de la longueur des valves. Impressions internes peu distinctes.

Dim. Longueur : 12 mill.; largeur : 3 mill. (Mayer indique 78 mill. sur 25 mill.; mais ces dimensions ont été vraisemblablement calculées d'après des fragments et les chiffres qui en résultent sont sujets à caution).

R. D. — L'espèce dont il s'agit n'a pas été figurée jusqu'à présent et par suite elle est sujette à interprétation, dans un Genre aussi peu varié que *Lithodomus*, surtout avec la difficulté qu'on a d'étudier les caractères internes, omis dans la plupart des diagnoses jusqu'à présent. Pourtant, il y a quelques différences que nous avons observées et qui permettent de séparer *L. saucatsensis* de *L. avitensis* : d'abord la forme des jeunes spécimens intacts est beaucoup plus étroite, plus également atténuée aux extrémités; en outre, on remarque sur la surface dorsale une légère dépression rayonnante, en quelque sorte un sillon de partage très superficiel, qui n'existe ni chez *L. avitensis*, ni surtout dans *L. lithophaga*; enfin, comme l'a signalé Mayer, les rides transverses sont beaucoup plus saillantes que chez l'espèce actuelle, et surtout que chez *L. avitensis* où cette ornementation semble très fugitive. D'autre part, l'aire ligamentaire est particulièrement étroite et obsolète chez *L. saucatsensis*; mais il est possible que cette apparence soit attribuable à la petite taille des spécimens étudiés qui sont des jeunes.

Loc. — Mérignac (Piganeau), deux valves inégales (Pl. XI, fig 1-4), coll. Neuville. Pessac (Tarpingeau), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

Canéjan (coll. Peyrot), un spécimen de 25 mill. de longueur et de 7 mill. de largeur. — **Burdigalien.**

452. **Lithodomus aturensis** *nov. sp.*

Pl. XVI, fig. 11-14.

Test peu épais. Taille moyenne ou assez grande; forme étroitement ovale et allongée, très convexe, inéquilatérale; extrémité antérieure arrondie, à peu près au même niveau que les crochets; bord palléal très peu arqué, presque rectiligne; extrémité postérieure largement elliptique; bord supéro-dorsal rectiligne jusqu'à la moitié de la hauteur où il s'infléchit — sans faire un coude anguleux — pour rejoindre en ligne droite la courbe du contour postérieur; crochets peu gonflés, faiblement contournés et peu cordiformes, atteignant presque le niveau de l'extrémité antérieure. Surface dorsale lisse, sauf quelques accroissements peu réguliers, également bombée partout, excepté le long du bord dorsal où elle est un peu excavée.

Charnière mince et édentée, à bord retroussé sur une faible étendue, un peu en arrière du crochet; rainure ligamentaire très superficielle, rapidement élargie et dépourvue de nymphe, se terminant au-dessus du coude du contour dorsal; impression du muscle antérieur ovale-arrondie, sortant peu de la cavité umbonale; impression du muscle postérieur et impression palléale peu distinctes; surface interne non nacrée.

Dim. Longueur : 26 mill.; largeur : 10,5 mill.

R. D. — Cette espèce doit être distinguée de *L. avitensis*, non seulement à cause de l'absence d'ornementation transverse sur la surface dorsale — ce qui pourrait être attribué à l'usure de l'épiderme par suite de la fossilisation — mais surtout à cause de ses crochets moins enroulés et moins gonflés, à cause de sa forme plus large et plus courte, plus régulièrement bombée, et aussi par la présence d'une inflexion très visible — entre deux portions rectilignes — du contour dorsal; les impressions musculaires et surtout la rainure ligamentaire présentent également des différences que la simple lecture des deux diagnoses permet immédiatement d'apprécier. Il semble donc qu'il s'agit bien là d'une race distincte, encore plus écartée de l'espèce actuelle qui a les crochets bien moins terminaux.

Loc. — Dax (Mandillot), deux valves opposées du même individu (Pl. XVI, fig. 11-14), coll. Degrange-Touzin; (M^{in} de Cabannes), coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

453. **Lithodomus** *(Botula)* **subcordata** [d'Orb.].

Pl. XVI, fig. 15-19.

1825. *Modiola cordata* Bast. Mém. env. Bord., p. 79 (*non* Lamk.).
1850. *Mytilus subcordatus* d'Orb. Bord., III, 26^e ét., n^o 2370.
1895. *Lithodomus subcordatus* Cossm. S. qq. formes Bord., p. 19, pl. V, fig. 23-24.

Test fragile, quoique relativement épais. Taille moyenne; forme très convexe, étroite et allongée, rétrécie et arrondie en avant et en arrière, faiblement dilatée au milieu; extrémité buccale presque au niveau du crochet; contour palléal excavé; contour supéro-dorsal arqué et parallèle au contour palléal; crochets cordiformes, très gonflés, contournés, en retrait par rapport au contour buccal. Surface dorsale lisse, terne, déprimée sur la région médiane qui est séparée de la région buccale par un angle décurrent et obsolète; la croupe postérieure est largement arrondie, et la région comprise entre elle et le bord dorsal est légèrement creuse contre le contour; stries d'accroissement peu visibles, sauf quelques arrêts en gradins espacés.

Bord cardinal dépourvu de dents, épaissi sous le crochet, un peu retroussé en avant, se superposant à l'autre en arrière du crochet; rainure ligamentaire rapidement élargie, très finement crénelée sur le rebord externe, limitée à l'intérieur par une nymphe mince et tranchante qui descend presque jusqu'à la moitié de la longueur des valves. Surface interne à peine nacrée; impression du muscle antérieur grande et ovale, complètement en dehors de la cavité umbonale; impression du muscle postérieur non moins grande, mais plus arrondie; impression palléale d'abord écartée du bord lisse, puis se rapprochant beaucoup du contour vers l'extrémité antérieure.

Dim. Longueur : 15,5 mill.; largeur : 7,5 mill.; épaisseur des deux valves : 7 mill.

R. D. — D'Orbigny a séparé — avec raison — cette coquille de l'espèce lamarckienne du Bassin de Paris : en effet, ses crochets ne font pas saillie au-delà du contour buccal, comme cela a lieu chez *L. cordata* Lk.; en outre, elle est plus étroite que cette dernière, son extrémité postérieure est plus atténuée, et son contour palléal est moins excavé que chez l'espèce parisienne. Si on la compare à *L. argentina* Desh., du Bartonien de Seine-et-Oise, on remarque qu'elle est moins rectiligne et plus gonflée sur le contour dorsal. D'ailleurs l'espèce s'allonge à mesure qu'elle grandit. Le ligament et les impressions n'avaient pu être étudiés sur le spécimen-type, de petite taille; la coquille atteignant des dimensions beaucoup plus grandes, nous avons pu, à l'aide des communications qui nous ont été faites, compléter ou rectifier la diagnose originale.

Il u'y a rien de semblable dans le Bassin de Vienne ni dans le Piémont : il semblerait donc que ce groupe s'est éteint au milieu du Miocène, si le descendant ne se retrouvait dans les mers actuelles sous la forme *Botula* qui parait bien présenter les mêmes caractères.

Loc. — Léognan (Le Thil infr), néotypes (Pl. XVI, fig. 15-19), coll. Degrange-Touzin; spécimen valvé, coll. de Sacy; Mérignac (Baour), toutes les coll. Saucats (Lariey), Cabanac (Pouquet), coll. Degrange-Touzin. Pessac (Lorient), commune. — **Aquitanien.**

454. **Lithodomus** *(Botula)* **subcordata** d'Orb. mut. **Lozesi** *nov. mut.* Pl. XV, fig. 23; et Pl. XXI, fig. 19.

R. D. — Cette mutation se distingue — à première vue — de la forme aquitanienne par son galbe beaucoup plus étroit et plus allongé, un peu moins excavé sur le contour palléal; en outre, son ligament est loin d'atteindre la moitié de la longueur des valves. La grande valve gauche

— que nous avons réussi à extraire sans la briser — mesure 18 mill. de longueur sur 7 mill. de largeur.

Loc. — Manciet (Gers), type (Pl. XV, fig. 23; et Pl. XXI, fig. 19), coll. Cossmann; coll. Peyrot, Duvergier. — **Helvétien.**

MODIOLARIA Beck *in* Lóven, 1846.

Test peu épais. Coquille ovoïde, plus ou moins convexe, inéquilatérale; crochets gonflés, cordiformes, prosogyres, atteignant presque le niveau du contour buccal qui est largement arrondi; surface tripartite, la région antérieure et la région anale ornées de costules rayonnantes, la région médiane simplement marquée par les lignes d'accroissement; charnière tantôt lisse, tantôt crénelée; aire ligamentaire assez large, limitée par une faible arête; impression de l'adducteur antérieur subtrigone, s'étendant hors de la cavité umbonale presque perpendiculairement au bord opposé et jusqu'à une faible distance; impression du muscle postérieur ovale-allongée, subdigitée en avant, prolongée en arrière par la zone palléale qui est parallèle au bord; surface interne subnacrée.

Les caractères internes de *Modiolaria* diffèrent peu de ceux de *Modiola*, quoique cependant l'impression de l'adducteur postérieur soit un peu moins digitée. Ce Genre a été divisé en Sections d'après l'aspect de la surface dorsale.

S. str. Forme globuleuse, subrhomboïdale (G.-T. : *Mytilus discors* Lin. Viv.).

Sect. **Semimodiola** Cossmann, 1887. — Forme gibbeuse et courbée; stries rayonnantes interrompues par un sillon qui coïncide avec l'angle dorsal; bord cardinal crénelé (G.-T. : *Modula hastata* Desh. Eoc.).

Ce sont des Modioles étroites à ornementation de *Modiolaria*, mais le bord cardinal n'est pas lisse comme chez *Modiolaria s. str.*

Sect. **Gregariella** Monterosato, 1884 (= *Botulina* Dall, 1889). — Coquille allongée, arciforme, à bords crénelés de part et d'autre du crochet; surface dorsale barbue chez les formes actuelles, treillissée en arrière quand les filaments ont disparu, par conséquent chez les fossiles (G.-T. : *M. Petagnæ* Scacchi = *M. sulcata* Risso, *non* Lamk. Viv.).

Cette Section peut, à la rigueur, se distinguer de *Modiolaria s. str.* par sa forme subcylindrique, par les crénelures du bord antérieur et du bord dorsal qui donnent l'illusion de la ressemblance avec certaines *Barbatia*; en outre la région lisse est encadrée de deux régions treillissées, l'antérieure très peu étendue, le treillis étant précisément produit par les lames auxquels s'attachent les filaments barbus.

Sect. **Planimodiola** Cossmann, 1887. — Coquille ovale, aplatie, atténuée en avant, élargie en arrière, caractérisée par deux sinuosités qui limitent — sur le contour antérieur — les extrémités de l'aire dépourvue de côtes rayonnantes; cette aire est largement développée et généralement couverte d'un fin treillis de stries rayonnantes et concentriques; bord antérieur et bord ligamentaire bien crénelés (G.-T. : *Modiola sulcata* Lamk. Eoc.).

On distingue assez facilement *Planimodiola* de *Modiolaria* et de *Gregariella* par son galbe aplati et par ses crénelures; l'aire médiane et subconvexe, non rayonnée mais très finement treillissée, est mieux limitée que chez *Semimodiola* par des sillons qui produisent des sinuosités sur le bord ventral.

Toutes ces formes existaient déjà à l'époque éocénique; on cite même des *Modiolaria* dans les terrains secondaires.

455. **Modiolaria tenuiradiata,** *nov. sp.*

Pl. XI, fig. 15-18.

Test mince. Taille grande; forme très convexe, étroite, allongée, inéquilatérale, atténuée à l'extrémité antérieure, plus élargie sur le contour palléal; contour antérieur saillant en avant, légèrement excavé au milieu, arrondi sur le bord palléal; contour postérieur ovale dans le prolongement du contour palléal; crochets très gonflés, prosogyres, situés au dixième de la longueur, du côté antérieur. Surface dorsale irrégulièrement bombée par une croupe arrondie et décurrente sur le tiers postérieur; au point de vue de l'ornementation, il y a trois régions distinctes; l'antérieure porte six fines costules sous le crochet, puis une vingtaine de côtes rayonnantes plus épaisses et séparées par des rainures plus larges, parfois bifides vers le bord, décroissant graduellement vers l'arrière; région médiane et lisse, un peu excavée, non limitée de part et d'autre, simplement ornée de plis d'accroissement fins et peu réguliers; à partir du tiers de la hauteur, les costules réapparaissent graduellement, souvent inégales, séparées par de petits sillons ponctués ou décussés par les lignes d'accroissement; au delà de la croupe dorsale, la surface est un peu excavée vers le bord, mais ornée de la même manière.

Charnière édentée; crénelures assez régulières sur toute l'étendue de la commissure des valves, sauf le long du bord ligamentaire qui est largement replié à l'intérieur et marqué de stries d'accroissement transverses, incurvées, qui se dirigent tangentiellement à l'étroite rainure destinée à loger le ligament contre l'arête linéaire constituant la nymphe. Impression du muscle postérieur étroite, allongée en forme de pépin, presque contiguë au bord, succédant immédiatement au rebord ligamentaire qui s'allonge au delà de la moitié de la hauteur.

Dim. Longueur : 40 mill.; largeur : 21 mill.

R. D. — Belle et grande coquille qui ne peut se rapprocher d'aucune de celles que Hœrnes et M. Sacco ont décrites; elle est caractérisée par sa forme piroïde et allongée, par ses costules qui s'atténuent graduellement de part et d'autre de l'aire lisse, tandis que — chez la plupart des espèces actuelles — cette aire est nettement limitée par un sillon de chaque côté.

Elle est moins ovoïde que *M. seminuda* Desh., du Bartonien des environs de Paris, et ses crochets s'avancent plus vers l'extrémité antérieure; en outre, son aire lisse s'étend moins vers l'extrémité postérieure. *M. arcæformis* Cossm., du Lutécien, est plus excavée, ses côtes et ses crénelures sont plus grossières, etc.....

Loc. — Saucats (Min de Lagus), valve gauche (Pl. XI, fig. 15-17), coll.

Bial de Bellerade; Léognan (Coquillat), valve droite (fig. 18), coll. Degrange-Touzin, Dax (M^in de Cabannes), coll. Cossmann, Degrange-Touzin; Dax (Mandillot), coll. Degrange-Touzin. Cestas, un fragment? coll. de Sacy. — **Burdigalien.**

456. **Modiolaria** (*Semimodiola?*) **Sacyi** *nov. sp.*

Pl. XVI, fig. 39.

Test mince. Taille petite; forme étroite, lithodomoïde, à contours latéraux presque parallèles, également atténuée à ses deux extrémités; crochet peu gonflé, prosogyre, atteignant le niveau de l'extrémité buccale. Surface dorsale bombée, partagée par une croupe subanguleuse, quoique arrondie graduellement vers le bord; région médiane un peu excavée, surtout contre la croupe décurrente; région anale également excavée vers le contour; on distingue quelques stries rayonnantes et obsolètes, sur la croupe et sur la région anale, puis quelques larges costules effacées, dans le voisinage du crochet; le reste est lisse ou simplement muni d'accroissements peu réguliers.

Bord cardinal un peu épaissi et retroussé jusqu'à une petite distance en arrière du crochet, portant une dizaine de crénelures décroissantes; il y a en outre de fines crénelures sur tout le contour dorsal et jusqu'à l'extrémité palléale; rainure ligamentaire d'abord profonde, puis rapidement élargie, limitée par une arête tranchante qui se prolonge jusqu'aux trois cinquièmes de la hauteur. Surface interne nacrée; impressions indistinctes.

Dim. Longueur : 7 mill.; largeur : 2 mill.

R. D. — On serait tenté de confondre cette petite coquille avec un Lithodome, et particulièrement avec *L. saucatsensis* qui est à peu près aussi étroit; mais la présence de crénelures sur le bord cardinal, ainsi que sur une partie du contour, l'existence de stries rayonnantes à l'arrière et contre le crochet, etc..... montrent qu'il s'agit bien d'une Modiolaire, absolument différente d'ailleurs de *M. tenuiradiata*, non seulement par sa forme étroite et régulière, mais encore par son ornementation peu développée.

On trouve, dans le Bassin de Paris, des *Semimodiola* presque aussi étroites et à contours parallèles, telles — par exemple — que *M. Bernayi* Desh.; nous n'avons malheureusement pas pu comparer les caractères internes, mais la surface dorsale de l'espèce parisienne porte une ornementation mieux limitée.

Loc. — Mérignac (Baour), une valve gauche (Pl. XVI, fig. 39), coll. de Sacy; une valve droite, trop incomplète pour être figurée, coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

457. **Modiolaria** *(Gregariella)* **Neuvillei** *nov. sp.*

Pl. XVI, fig. 24-29^bis^.

Test mince et fragile. Taille très petite; forme étroite, rhomboïdale, très convexe et carénée sur le dos, très inéquilatérale; extrémité antérieure arrondie dépassant à peine le crochet; contour palléal à peu près rectiligne, se raccordant par un angle arrondi avec le contour anal qui est oblique et rectiligne; bord supéro-postérieur à peu près parallèle au bord palléal; crochets gonflés, prosogyres, presque terminaux. Surface dorsale gibbeuse, aplatie au milieu, portant en arrière un angle décurrent qui aboutit à la jonction du contour palléal et de la troncature anale; toute la région située au delà de cet angle est excavée et ornée de plis d'accroissement épais et écartés, qui sont crénelés par des costules rayonnantes; la région médiane est finement ornée de costules qui divergent — sur la croupe anguleuse — avec celles de la région anale; la région antérieure paraît lisse, sauf aux abords du crochet où les costules reparaissent, quoique peu visibles.

Bord cardinal très mince, finement muni de crénelures obliques près du crochet; plus loin en arrière, les crénelures sont plus grosses et plus droites; elles sont beaucoup plus fines sur le contour anal et à l'extrémité postérieure du contour palléal; le reste du contour est lisse en avant, sauf dans le voisinage immédiat du crochet, sur la saillie buccale. Impression du muscle postérieur assez grande et allongée; impression palléale voisine du bord; surface interne non nacrée.

Dim. Longueur : 6,5 mill.; largeur : 3,5 mill.

R. D. — Notre nouvelle espèce est moins allongée, plus rhomboïdale que *M. Petagnæ* (1) (= *M. sulcata* Risso, *non* Lamk.); son contour palléal est plus rectiligne, avec un angle plus net et moins arrondi à sa jonction avec le bord palléal, ce qui lui donne un aspect arciforme plutôt que barbatoïde. Les différences sont à peu près les mêmes entre *M. Neuvillei* et *M. arcæformis* Cossm., des environs de Paris, qui est plus cylindrique, plus excavé sur le bord palléal.

La forme toute particulière de cette coquille — qui la place dans le S.-G. *Gregariella* — nous dispense de la comparer aux autres *Modiolaria* de l'Aquitaine classées dans d'autres groupes. Sa fragilité est probablement cause qu'elle a échappé jusqu'à présent aux recherches paléontologiques.

Loc. — Villandraut (Gamachot), valve droite type (Pl. XVI, fig. 24-26), coll. Cossmann. Mérignac (Piganeau), deux valves presque intactes (fig. 27-29bis), coll. Neuville. — **Aquitanien.**

458. **Modiolaria** (*Planimodiola*) **saucatsensis** Cossmann.
Pl. XI, fig. 5-8.

1895. *Modiolaria saucatsensis* Cossm. Sur qq. formes nouv. Bordelais (*A. F. A. S.*), p. 21, pl. V, fig. 29-31.

Test mince et fragile. Taille petite; forme peu convexe, ovoïde, allongée, inéquilatérale; côté antérieur plus développé, assez fortement arqué en avant, peu convexe sur la plus grande partie du contour buccal; côté postérieur régulièrement elliptique; bord palléal elliptique; crochets à peine saillants, prosogyres, un peu gonflés, situés un peu au-dessous de la saillie antérieure du contour buccal. Surface dorsale médiocrement bombée, divisée en trois régions inégales; l'antérieure très courte est ornée de dix sillons rayonnants, séparant des côtes larges et plates; la région médiane, un peu plus large et bien limitée, est lisse ou ne porte que des rides d'accroissement fines et obsolètes; enfin la région postérieure, un peu plus convexe que le reste de la surface, est munie de larges côtes peu saillantes, séparées par des sillons ponctués et assez étroits.

---

(1) Dans sa récente étude sur la récolte malac. de la mission Gruvel, (*A. S. L. B.*, 1910, p. 117), M. Dautzenberg a fait observer que le nom *Petagnæ* (1836) est postérieur d'une année à *barbatella* Cantr. et que par conséquent, c'est ce dernier qu'il faut définitivement adopter.

Charnière très étroite, avec cinq ou six dents sous le crochet, bien distinctes des crénelures qui leur succèdent immédiatement sur le bord buccal ; le contour de l'aire lisse n'est pas crénelé, mais les crénelures apparaissent de nouveau sur toute l'étendue du contour palléal, plus écartées sur le contour anal, sauf dans le voisinage du crochet où elles s'atténuent et disparaissent à peu près complètement. Impressions internes non distinctes.

Dim. Longueur : 6,5 mill. ; largeur : 3,5 mill. Taille max. : 11 mill. sur 6,5 mill. (coll. Bial).

R. D. — Cette fragile petite coquille a beaucoup d'analogie avec *M. sulcata* Lamk., génotype de *Planimodiola*, quoiqu'elle soit cependant plus ovale, moins étroite, dépourvue — sur son contour buccal — des sinuosités qui marquent les limites de l'aire lisse chez l'espèce parisienne. Si on la compare à *M. discors* Lin., de la Manche, on remarque qu'elle est moins convexe et moins arrondie et que son aire lisse ne s'étend pas autant en arrière. Il en est de même de *M. condita* Mayer, que Hœrnes cite comme lui ayant été communiquée par l'auteur avec une indication de provenance de Saucats : il est bien évident que Mayer avait confondu la forme du Bassin de Vienne avec celle des environs de Bordeaux ; mais, comme elle a été décrite et figurée sous le nom *condita* d'après des individus de Gainfahren, les spécimens de l'Aquitaine — plus étroits et plus ovales, à crochets moins saillants, à ornementation plus restreinte — doivent bien effectivement en être distingués sous le nom *saucatsensis*.

Loc. — Saucats (Lariey), cotypes (Pl. XI, fig. 5-8), coll. Cossmann ; peu rare ; Saucats (le Son), coll. de Sacy. Mérignac (le Pontic), coll. de Sacy, Peyrot ; Villandraut (Gamachot), coll. de Sacy, coll. Bial Neuville. Léognan (le Thil), coll. Bial de Bellerade. Saint-Avit, coll. Benoist. — **Aquitanien.**

Saint-Médard-en-Jalle (La Fontaine), coll. Peyrot ; Canéjan (Haut Bouscat), coll. Duvergier. Saucats (Min de l'Eglise), coll. Cossmann, Degrange-Touzin. Cestas, (pré Cazeaux), coll. de Sacy, Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

ARCOPERNA Conrad, 1865.

Coquille mince et fragile, ovale-oblongue, très convexe, crochets gonflés, presque terminaux, cordiformes et prosogyres; surface dorsale ornée de fines stries rayonnantes, parfois treillissées; charnière épaissie, complètement édentée, sans crénelures; ligament interne, marginal, étroit et allongé, impression de l'adducteur antérieur bien visible, plus petite que celle de l'adducteur postérieur, et placée près du crochet (G.-T. : *A. filosa* Conrad. Eoc.).

D'après les diagnoses, *Arcoperna* se distingue de *Crenella* par l'absence de crénelures cardinales; toutefois, il convient de remarquer que — d'après Fischer lui-même (*Manuel Conch.*, p. 970) les crénelures de *Crenella* ne sont que la continuation de celles des bords des valves : il y aurait donc d'autant moins d'importance à attacher à ce caractère différentiel que — chez les deux formes — le bord buccal forme un petit épaississement lisse sous le crochet, prolongé un peu en arrière de ce dernier; or, ce n'est pas une dent puisque ce renflement existe sur les deux valves, complètement vis-à-vis et sans aucune apparence d'emboîtement, de sorte que *Crenella* et *Arcoperna* soit bien près de se confondre ensemble, et en fait on hésite souvent à rapporter, soit à l'un, soit à l'autre des deux Genres, les coquilles dont on n'a pu examiner les caractères internes — ce qui est rare eu égard à leur fragilité. Mais nous avons remarqué que *Crenella* a les impressions musculaires égales, situées presque à la même hauteur, comme chez les Taxodontes par exemple, tandis que chez *Arcoperna*, l'impression de l'adducteur antérieur est très voisine de la cavité umbonale et en forme de massue, tandis que l'autre impression est arrondie; en outre, le ligament est très petit et très court chez *Crenella*, beaucoup plus allongé chez *Arcoperna*; enfin, la surface interne est nacrée chez le premier, elle est terne ou argentée chez le second. Pour tous ces motifs réunis, la séparation des deux Genres s'impose, et c'est du second seul que nous avons à nous occuper ici.

Arcoperna a commencé à apparaître dans l'Eocène de l'ancien et du nouveau continent, de même que *Crenella* d'ailleurs; mais, tandis que le premier a des représentants dans le Néogène, nous ne connaissons pas, jusqu'à présent, de *Crenella* authentique dans le Miocène ni dans le Pliocène.

459. **Arcoperna Degrangei** *nov. sp.* Pl. XV, fig. 1-2.

Test mince. Taille très petite; forme convexe et gibbeuse, modioloïde, inéquilatérale, ovale et retrécie en avant, dilatée en arrière; crochet petit, un peu gonflé, peu prosogyre, situé au huitième de la longueur, du côté antérieur; contour dorsal rectiligne et déclive en arrière du crochet, puis coudé en arc au milieu de la hauteur, et se raccordant avec le contour semi-elliptique de l'extrémité postérieure; bord palléal presque rectiligne, se raccordant par des arcs réguliers avec les extrémités. Surface dorsale partagée par une croupe élevée et très arrondie; région médiane un peu excavée, région anale déprimée surtout vers le contour; l'ensemble est orné de fins plis d'accroissement, subanguleux à l'intersection de fines costules rayonnantes, qui deviennent plus épaisses vers le contour anal; les plis concentriques sont peu treillissés sur la région médiane, mais les costules reprennent en avant, vers le crochet.

Bord cardinal étroit, faiblement retroussé en arrière du crochet, sur lequel commencent les crénelures qui vont en décroissant jusqu'au contour palléal; rainure ligamentaire assez courte, profonde, rapidement élargie, limitée par une arête peu saillante qui fait suite au bord cardinal; crénelures grossières et obliques sur toute l'étendue du contour anal, depuis le ligament jusque vers le bord palléal. Surface interne non nacrée; impressions indistinctes.

Dim. Longueur : 3,5 mill.; largeur : 2 mill.

R. D. — Quoique cette coquille ait une forme de Modiole ou de Cucullée, elle appartient bien par tous ses caractères (charnière, ornementation, ligament, etc.....) au G. *Arcoperna* qui comprend, comme l'on sait, des coquilles variables dans leur forme et leur aspect, non nacrées à l'intérieur, tandis que *Crenella* a le test complètement nacré, de véritables dents cardinales, outre les crénelures produites sur les bords par l'ornementation rayonnante.

Beaucoup moins régulièrement ovale et bien plus petite qu'*A. sericea* Bronn, du Néogène d'Italie, elle a plutôt le galbe d'une Modiole parce que ses crochets sont situés en arrière de l'extrémité buccale qu'ils dépassent au contraire chez *A. sericea*; l'ornementation d'*A. Degrangei* est d'ailleurs beaucoup moins fine et sa surface dorsale, plus gibbeuse en arrière, montre au milieu une petite dépression qui fait complètement défaut chez l'espèce du Pliocène.

A. radiolata Desh., du Cuisien des environs de Paris, a une ornementation très semblable à celle de notre fossile du Sud-Ouest; mais sa surface est plus régulièrement bombée, et par suite, son galbe est plus arrondi.

Nous réunissons provisoirement à *A. Degrangei* une valve minuscule du gisement de Saubrigues, qui paraît ornée de costules plus larges et aplaties, un peu grenues à l'intersection des accroissenents. Avant de la séparer définitivement, nous estimons qu'il y a lieu d'attendre qu'on en ait recueilli d'autres spécimens : on a vu d'ailleurs, à maintes reprises, que le terroir de Peyrère contient une faune qui se rapproche — par quelques uns de ses éléments — de celle des terrains tertiaires inférieurs, et par d'autres, de celle — très élevée — de Saubrigues : le rapprochement que nous faisons ici n'a donc rien d'inattendu.

Loc. — Peyrehorade (Peyrère), une valve gauche (Pl. XV, fig. 1-2), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien ?**

Saubrigues, une valve droite *an sp. dist?* Coll. Cossmann. — **Tortonien.**

DREISSENSIIDÆ Gray *em.* 1840.

Coquille mytiliforme, modioliforme, rhomboïdale ou aviculoïde, équivalve; test à structure prismatique, crochets terminaux, rarement subterminaux; surface rayonnée, lisse ou sillonnée par les accroissements, munie d'une croupe dorsale plus ou moins anguleuse; bord ventral ou antéro-palléal rectiligne ou excavé pour le passage du byssus. Charnière édentée ou pourvue sous le crochet d'une saillie sublamelleuse sur une valve, engrenant avec une échancrure du bord cardinal sur l'autre valve; sous le bord cardinal s'étend un septum lisse qui recouvre le fond de la cavité umbonale et qui est destiné à l'insertion du muscle antéro-adducteur, tantôt directement sur le triangle du septum, tantôt sur une apophyse distincte; ligament subinterne, logé dans une rainure en partie recouverte par le bord dorsal. Impression du muscle postérieur allongée, plus ou moins bilobée; parfois un faible sinus palléal.

Fischer s'est borné, dans son Manuel (p. 965) à proposer une S.-F. *Dreissensiinæ* pour les G. *Dreissensia* et *Dreissensiomya*; nous pensons que la présence d'un septum sur lequel est inséré le muscle adducteur antérieur justifie complètement l'admission de la F. *Dreissensiidæ*, antérieurement établie par Gray (*Dreissenidæ*), sous la réserve d'en rectifier l'orthographe. C'est également une raison pour faire entrer dans cette Famille, comme l'a fait Zittel, le G. *Septifer* classé par Fischer auprès de *Mytilus* parce que la coquille est nacrée, et laissé de côté par le professeur Andrussow dans sa monographie des *Dreissensiidæ*; cet auteur a d'ailleurs divisé les formes fluviatiles en trois Genres que nous admettons complètement (outre *Septifer*) : *Congeria* dont on trouvera ci-après le diagnose, puisqu'il est largement représenté en Aquitaine; puis *Dreissensia* et *Dreissensiomya*, sommairement définis ci-dessus, mais absents dans le Sud-Ouest de la France.

G. **Dreissensia** van Beneden *em.* 1835 (= *Tichogonia* Rossmæssler, 1835). — Pas d'apophyse, de même que chez *Septifer*; crochets aigus, terminaux; bord cardinal édenté; impression du muscle postérieur allongée, bilobée; impression palléale entière; impression byssifère située très haut contre le bord antéro-palléal (G.-T. : *Mytilus polymorphus* Pallas. Viv.).

Dédié à Dreissens, ce Genre avait été écrit à tort *Dreissena*; il ne semble pas avoir vécu avant le Miocène supérieur, dans l'Europe orientale. M. Andrussow y a distingué deux groupes (*rostriformes*, *carinatæ*) ; mais des nuances insensibles relient un groupe à l'autre.

G. **Dreissensiomya** Fuchs *em.* 1870 (*Dreissenomya*). — Coquille ovale-allongée, modioliforme, à crochets non terminaux, petits, prosogyres; ligament marginal, d'abord subexterne, reposant sur une nymphe assez large et aplatie, puis logé dans une très profonde rainure que borde une arête interne, tranchante et élevée. Bord cardinal retroussé et lisse; septum épais et largement développé au-dessus de la cavité umbonale, prolongé sur le bord cardinal par une excavation plus profonde sur la valve droite que sur la valve gauche, dans laquelle s'insère le muscle antérieur; impression du muscle postérieur relativement petite, non prolongée vers le haut, impression palléale légèrement échancrée entre le muscle et le bord opposé, puis parallèle à ce bord (G.-T. : *D. Schrœckingeri* Fuchs, Tert. du Banat et de Crimée).

Il faut encore y ajouter :

Mytilopsis Conrad, 1857 (= *Praxis* H. et A. Adams, 1857-1856 *sec.* Chenu. ?).— Coquille petite, mytiliforme, contournée, à crochets aigus, à surface lisse; le septum apical est prolongé en arrière par une petite lame saillante, distincte, sur laquelle s'insère l'adducteur antérieur du byssus (G.-T. : *D. Sellei* H. et A. Adams, Fischer cite comme exemple fossile *D. spatulata* Partsch.).

SEPTIFER Recluz, 1848.

Coquille équivalve, mytiliforme, gibbeuse et inéquilatérale; bord palléal plus ou moins excavé; bord dorsal rectiligne en arrière du crochet, puis coudé et se raccordant avec le contour postérieur qui est arrondi; crochets terminaux, subinfléchis et prosogyres. Surface dorsale épidermée, plus ou moins anguleuse, ornée de stries rayonnantes; divergentes, bifurquées. Ligament allongé, presque externe, non rainuré.

Charnière généralement crénelée, septum formé d'une lame myophore mince et triangulaire, sur laquelle s'insère le muscle, aucune trace d'impression n'existe d'ailleurs au fond de la cavité umbonale; impression du muscle postérieur ovale, grande, presque transverse, non bilobée; impression palléale entière, très voisine du contour; impression du rétracteur du byssus assez petite, à mi-hauteur le long du bord palléal, intérieur des valves nacré (G.-T. : *Mytilus bilocularis* Lin. Viv.).

On n'a pas cité de *Septifer* dans les terrains secondaires, peut-être parce que l'on n'a pu étudier l'intérieur des formes mytiloïdes et vérifier s'il existe un septum; en tous cas, l'apparition de ce Genre est authentiquement constatée dans l'Eocène inférieur et dans l'Oligocène (*S. Heberti* Desh.). Trois espèces déjà connues ont été signalées dans l'Aquitaine; il en existe aussi dans le Miocène du Piémont et du Bassin de Vienne, dans le Pliocène d'Italie : l'enchaînement est donc continu à partir de la base de l'Eocène jusqu'à l'époque actuelle.

Nous avons ci-dessus indiqué pour quelles raisons ce Genre — ordinairement classé près de *Mytilus* — doit être ramené dans la Fam. *Dreissensiidæ* dont on l'excluait sous prétexte que l'animal est marin : en réalité, les *Dreissensiidæ* sont caractérisés par leur septum myophore et non pas par leur habitat fluviatile; par conséquent, *Septifer* doit être assimilé à une *Dreissensia* marine. On l'en distingue d'ailleurs, non seulement par son ornementation rayonnante, mais par ses crénelures cardinales, par ses bords crénelés, par son muscle postérieur non bilobé, ni digité vers le haut, par son impression palléale plus voisine du bord.

460. **Septifer Saccoi** *nom. mut.* Pl. XII, fig. 8-11.

1895. *Septifer oblitus* Cossm. Sur qq. formes Bordel., p. 17, pl. V, fig. 19-20 (*non* Michelotti).

Taille petite; forme médiocrement convexe, subtrigone, peu allongée, non incurvée, inéquilatérale; contour antérieur à peu près rectiligne; contour postérieur dilaté, rectiligne à 45° en arrière du crochet, puis subitement coudé et légèrement arqué jusqu'au contour palléal qui est circulaire; crochets petits, un peu gonflés, presque terminaux, faiblement prosogyres. Surface dorsale partagée par une croupe gibbeuse et un peu oblique qui isole la région buccale, subdivisée elle même par une dépression rayonnante; la partie voisine du crochet est légèrement bombée; la région anale est largement déprimée, à peine excavée vers le contour supérieur; l'ensemble est orné de costules rayonnantes et divergentes, qui s'élargissent vers les bords en bifurquant, tandis que les stries séparatives se transforment en sillons moitié moins larges que les côtes et plissés par les accroisssements du test.

Plateau cardinal élevé, prolongé — au-dessus de la cavité umbonale — par un septum à contour arqué; charnière munie, sur chaque valve, de quatre ou cinq crénelures dentiformes et obliques, qui se prolongent en décroissant sur le bord antérieur; rainure ligamentaire assez profonde commençant sous le crochet et se prolongeant jusqu'au tiers de la longueur; nymphe sinueuse et saillante, dans le prolongement des dents cardinales; au-dessus de la rainure du ligament, le bord est finement denticulé par des crénelures croissantes, qui continuent sur tout le contour palléal et sur une partie du contour antérieur. Surface interne non nacrée; impression de l'adducteur postérieur ovale et grande; impression palléale peu distincte.

Dim. Longueur : 7,5 mill.; largeur : 5 mill.

R. D. — Depuis que nous avons pu comparer à notre coquille aquitanienne le véritable S. *oblitus* Mich^ti^, d'après un échantillon gracieusement offert par M. Sacco (coll. Cossmann), nous avons pu nous convaincre qu'elle en diffère essentiellement par son galbe plus dilaté, par sa forme moins allongée et moins convexe, par sa rainure ligamentaire plus courte, enfin par ses costules plus subitement élargies vers les bords. C'est donc une mutation ancestrale à laquelle nous donnons par suite le nom de notre confrère et ami pour le remercier de la rectification que nous a permis de faire sa généreuse gracieuseté.

D'autre part, d'après la comparaison avec un spécimen de Lapugy (Transylvanie, coll. Cossmann), *Septifer superbus* M. Hœrn. a une forme beaucoup plus trigone, des crochets plus contournés en avant, le contour antérieur plus excavé, les côtes plus divergentes, puncticulées et plus fines sur la face plane qui constitue la région buccale; en outre, la charnière de la valve droite n'est munie que de deux ou trois courtes dents, chez l'espèce autrichienne, et sa rainure ligamentaire est peu visible, très courte.

Si l'on compare l'espèce d'Aquitaine avec celles du Bassin de Paris, on remarque qu'elle est moins rétrécie en avant, plus dilatée et moins anguleuse que S. *serratus* Desh. ; d'autre part, qu'elle a le bord supérieur plus rectiligne et le septum plus large, moins haut, que S. *depressus* Desh., du Lutécien; d'ailleurs ce dernier est bien plus anguleux sur le dos.

En ce qui concerne le fossile du Bassin de Vienne que Maurice Hœrnes a dénommé S. *oblitus*, il est bien certain que ce n'est pas l'espèce de Michelotti : il paraît d'après la figure encore plus élargi que S. *Saccoi*, plus largement excavé en avant; sa charnière et son ligament sont également différents; par conséquent, il est probable que c'est une autre espèce à laquelle on pourrait attribuer le nom *Hœrnesi nobis*.

Loc. — Saint-Avit, valve droite, type (Pl. XII, fig. 9 et 11), coll. Cossmann; valve gauche topotype (Pl. XII, fig. 8 et 10), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

461. **Septifer superbus** M. Hœrnes. Pl. XI, fig. 21-23.

1870. *Mytilus* (*Septifer*) *superbus* Hœrn. Tert. Beck. Wien, t II, p. 359, pl. XLV, fig. 11.

Taille petite; forme trigone, convexe, très inéquilatérale; contour antérieur presque rectiligne, quoique peu excavé; contour postérieur largement dilaté, coudé assez bas, le reste dans le prolongement un peu arqué du bord palléal; crochet peu gonflé, contourné, modioliforme, quoique terminal, fortement prosogyre. Surface dorsale partagée par un angle assez net qui isole la région buccale presque plane et à pic sur le plan de commissure des valves; l'autre région est largement déprimée et même excavée vers le bord, ornée de côtes assez fortes, divergentes, plusieurs fois bifurquées, dont les sillons séparatifs sont profondément ponctués par des lignes d'accroissement très régulières; sur la région buccale, les costules beaucoup plus fines, également mais obliquement ponctuées dans leurs interstices, paraissent se détacher en courbe de l'arête anguleuse.

Septum élevé, transversal; charnière réduite à trois dents courtes et assez saillantes, sur la valve droite, nettement distinctes des fines crénelures qui ornent le contour saillant en courbe du bord antérieur, sous le crochet; rainure ligamentaire large et extrêmement courte, s'oblitérant rapidement vers la paroi interne. Surface interne subnacrée; impression de l'adducteur postérieur grande et ovale; impression palléale peu distincte; crénelures marginales assez grossières vers le coude anal, plus finement laciniées sur le contour palléal, très serrées sur la moitié postérieure du contour buccal.

Dim. Longueur : 7.5 mill.; largeur : 5,5 mill.

R. D. — Le spécimen du Bordelais que nous faisons figurer ressemble complètement à celui de Lapugy (coll. Cossmann) qui est déterminé authentiquement *S. superbus*: la figure de l'Atlas de Hœrnes a été évidemment exagérée dans le grossissement que le dessinateur a dû faire de l'échantillon type. En tous cas, ce qui caractérise essentiellement cette espèce, c'est son ornementation dimorphe de part et d'autre de l'arète dorsale, sa charnière oligodonte, la brièveté de sa rainure ligamentaire; or ces caractères se retrouvent exactement sur le plésiotype du Peloua, et c'est ce qui nous décide à le rapporter à l'espèce viennoise, plutôt qu'à celle de l'Aquitanien ci-dessus décrite.

Il y n'a, dans le Néogène du Piémont, aucune espèce ni variété de *S. oblitus* qui puisse se comparer à *S. superbus*. Dans le Bassin de Paris, *S. depressus* Desh. a une forme plutôt quadrangulaire, dépourvue d'angle sur le dos, et son ornementation n'est pas dimorphe.

Eu tous cas, l'espèce semble avoir débuté plus tôt dans le Bordelais, puisqu'en Autriche, elle est signalée dans le Miocène supérieur seulement.

Loc. — Saucats (Peloua), une valve droite (Pl. XI, fig. 21-23), coll. Bial-Neuville; trois valves, dont deux gauches, coll. Degrange-Touzin; coll. Peyrot. — **Burdigalien.**

462. **Septifer cornutus** Cossm.

Pl. XII, fig. 12-13, 33-36.

1895. *S. cornutus* Cossm. S. qq. formes Bordel., p. 18, pl. V, fig. 21-22.

Taille peu grande; forme assez convexe, spatuloïde, pointue ou cornue à l'extrémité antérieure, dilatée au milieu, subquadrangulaire du côté postérieur; crochets peu gonflés, terminaux et opposés; contour buccal rectiligne; contour anal peu ou point coudé; contour palléal peu arqué. Surface dorsale partagée par une croupe arrondie, la région buccale comprimée, mais non aplatie; région anale déprimée et excavée; l'ensemble est orné de costules divergentes, rarement dichotomes, un peu plus serrées sur la région buccale, non treillissées ni ponctuées dans les intervalles.

Septum triangulaire et très élevé, limité au-dessus de la cavité umbonale par un contour transversal, non échancré; charnière composée de cinq ou six petites dents postérieures, qui font un angle aigu avec la série de crénelures du bord opposé; rainure ligamentaire issue sous le crochet, au-dessus des dents, rapidement élargie, se prolongeant jusqu'au tiers environ de la largeur, limitée par une arête mince qui représente la nymphe et qui fait une forte saillie au-dessus de la cavité umbonale. Impression de l'adducteur postérieur très grande et transverse; impression palléale non parallèle au bord qui est grossièrement crénelé sur presque toute son étendue, sauf sur le contour antérieur qui est lisse.

Dim. Longueur : 10 mill.; largeur : 6 mill.

R. D. — Beaucoup plus convexe et moins dilatée, que S. *Saccoi*, cette espèce s'en distingue en outre par sa charnière et son septum, mais surtout par sa rainure ligamentaire qui est beaucoup plus large, par sa nymphe empiétant davantage sur la surface interne.

Elle n'a aucun rapport avec S. *superbus*, dont elle n'a ni l'ornementation ni la forme trigone. Elle n'est pas anguleuse comme S. *serratus* Desh., du Bassin de Paris, et elle est bien plus convexe que S. *depressus* Desh., avec une rainure ligamentaire plus large et une nymphe plus saillante. Enfin elle est moins allongée que S. *oblitus* Michti, de l'Helvétien du Piémont, avec un crochet plus cornu et un aspect moins modioliforme.

Nous rapportons provisoirement à la même espèce une valve provenant du gisement de Peyrère, dont le niveau exact est mal défini; cette valve n'est pas exactement pareille à S. *cornutus*, mais nous hésitons à l'en séparer d'après un échantillon unique.

Loc. — Dax (Min de Cabannes), valve gauche type, et une valve droite plésiotype (Pl. XII, fig. 33-36), coll. Cossmann; coll. Bial-Neuville. Martillac (Breyra), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

Peyrehorade (Peyrère), *an var?* (Pl. XII, fig. 12-13), coll. Raulin. — **Helvétien?**

CONGERIA Partsch., 1836.

(= *Enocephalus* Munst., 1831, *nom. nud.*).

Coquille non bâillante, plus ou moins globuleuse et inéquilatérale, parfois inéquivalve, très variable dans sa forme; crochets gonflés et contournés, plus ou moins terminaux, très prosogyres; plateau cardinal très épais, septiforme, prolongé en arrière par une apophyse spatuliforme, qui fait plus ou moins saillie hors du septum, contre le bord ligamentaire, et qui est destinée à l'insertion du muscle adducteur antérieur; impression du muscle postérieur généralement bilobée, le lobe antérieur digité, le lobe postérieur arrondi, l'ensemble comparable à un 6 sur la valve gauche (6 inversé sur la valve droite, bien entendu); impression palléale entière, plus écartée du bord postérieur que du bord antérieur (G.-T. : *C. subglobosa* Partsch.).

Ce Genre a été considéré par Fischer comme un simple Sous-Genre de *Dreissensia*; mais, dans son étude magistrale sur les *Dreissensiidæ* (1898, *Soc. Nat. Saint-Pétersbourg*, vol. XXV), le professeur Andrussow a divisé cette Famille en trois Genres, jugeant avec raison que le déplacement du point d'insertion du muscle antéro-adducteur des valves constitue un critérium générique de premier ordre : en effet, chez *Dreissensia*, le muscle s'attache directement au septum, sur une aire spéciale et antérieure; ici au contraire l'apophyse qui le reçoit se réduit à une sorte de cuilleron en connexion avec le bord postérieur du septum. On conçoit que ces différences ont une grande importance au point de vue de la mécanique du mouvement de fermeture des valves. D'autre part, la forme de l'impression de l'adducteur postérieur est tout à fait caractéristique ; elle représente assez exactement un 6 sur la valve gauche, et par suite celle de la valve droite en est l'image inversée; la digitation antérieure est à l'opposé de celle qui caractérise l'impression antérieure des *Lucinidæ*, où la digitation se prolonge — au contraire — vers le bas.

M. Andrussow a divisé les *Congeria* en six groupes d'après leur forme : *mytiliformes* (*C. Basteroti* Desh.), *modioliformes* (*C. amygdaloides* Dunk.), *triangulares* (*C. triangularis* Partsch), *subglobosæ* (*C. subglobosa* Partsch), *rhomboideæ* (*C. rhomboidea* M. Hœrn.), *eocænæ* (*C. eocæna* M.-Ch.). Mais ces groupes, destinés à faciliter l'énumération systématique des espèces n'ont pas la valeur de Sous-Genres; d'ailleurs nos espèces d'Aquitaine appartiennent toutes au premier groupe mytiliforme.

Ainsi que l'a signalé le Docteur Oppenheim, les formes éocéniques sont bien des *Congeria* parce qu'elles sont pourvues d'apophyses. (*Dreiss. curvirostris* Cossm.. *D. chonioides* Cossm., de l'Eocène supérieur des environs de Paris).

463. **Congeria Basteroti** [Deshayes].

Pl. XI, fig. 24-26; et Pl. XV, fig. 14.

1825. *Mytilus Brardii* var. *B. subcarinata* Bast. Mém. env. Bord., p. 78 (*non* Brongn.).
1836. *Mytilus Basteroti* Desh An. s. vert Bass. Paris, t. II, p. 54.
1850. *Dreissena Basteroti* d'Orb. Prod., t. III, p. 125, 26ᵉ ét., nº 2369.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 43, nº 98.

1893. *Dreissensia Basteroti* Degr.-Touz. Et. faune terr., p. 73.
1898. *Congeria Basteroti* Andrussow. Foss. u. leb. Dreiss., p. 16 (Rés. all.) pl I, fig. 1-4, 26-27.
1899. — Degr.-Touz. *Dreissensidæ* foss. (*A.S.L.B.*), LIII, p. 183, 187 (*pars*.).

Test peu épais. Taille assez grande ; forme mytiloïde, étroite, parfois un peu dilatée en arrière, assez convexe, inéquilatérale; bord antérieur rectiligne ou à peine sinueux, bord postérieur généralement déclive et arqué, assez souvent coudé au milieu; contour palléal arrondi; crochets peu gonflés, pointus, prosogyres quoique terminaux. Surface dorsale carénée sous le crochet, mais l'angle s'atténue rapidement et la croupe s'arrondit bien avant d'atteindre le bord, de sorte que la face aplatie de la région buccale ne représente guère que les deux tiers de la hauteur de la valve; la région postérieure n'est déprimée que sur les spécimens dilatés dont le contour est coudé; le test est entièrement lisse, seulement avec quelques lignes irrégulières d'accroissement.

Septum triangulaire et édenté, échancré en arc sur son contour inférieur au-dessus de la cavité umbonale; rainure ligamentaire étroite, ne dépassant guère le tiers de la hauteur de la valve, bordée par une nymphe étroite qui s'aplatit sur le septum, vers le crochet. Apophyse congériale formant une faible saillie sur le septum qu'elle dépasse à peine; impression de l'adducteur postérieur en forme de 6; impression palléale entière et très écartée du bord lisse.

Dim. Longueur : 21 mill.; largeur : 9 mill. Spécimen dilaté : 17 sur 9 mill.

R. D. — Cette espèce, commune et variable dans le gisement de Mandillot, a été séparée avec raison de *Dr. Brardi* Brongn., de l'Oligocène du Bassin de Mayence, non seulement à cause de sa taille, mais à cause de ses caractères internes; l'apophyse est particulièrement petite et masquée sous le septum, la rainure ligamentaire est courte, l'impression de l'adducteur postérieur se prolonge en avant par un crochet étroit. La plupart des Congéries qui ont été rapportées à *C. Basteroti* doivent d'ailleurs en être séparées, et M. Andrussow, dans sa récente étude sur les *Dreissensiidæ* vivantes et fossiles, a mis un peu d'ordre dans cette nomenclature assez confuse, en figurant pour la première fois le fossile de Mandillot; la figure 27 représente précisément un de ces spécimens dilatés, bien différents — par leur aspect extérieur — de la forme étroite et typique (fig. 1-4). A l'instar du savant de Kiew, nous ne pensons pas qu'il y ait lieu d'attacher la moindre importance spécifique à ces variations de forme si fréquentes chez les mollusques fluviatiles du même gisement. C'est ailleurs qu'il faut chercher les critériums différentiels qui permettent de séparer les mutations dont il sera question ci-après.

C. Basteroti peu incurvée ne ressemble guère à son ancêtre (*C. curvirostris*), de l'Eocène supérieur des environs de Paris, mais elle diffère encore davantage de *C. chonioides* Cossm. qui est toujours anguleux sur son contour postérieur et plus large que les individus dilatés de Mandillot.

Remarquons en terminant que si l'on a confondu sous le nom la plupart des Congéries du Sud-Ouest, Basterot avait bien en vue le gisement de Dax où l'espèce très abondante et de grande taille était déjà connue de son temps. C'est donc bien ainsi que doit être interprêté ce nom *Basteroti*. Nous n'avons pas repris cependant le nom *subcarinata* Basterot, parce que la dénomination *Basteroti* est universellement admise.

Loc. — Mandillot, plésiotypes (Pl. XI, fig. 24-26; et Pl. XV, fig. 14), coll. Cossmann, abondante. Saint-Paul-les-Dax, coll. Degrange-Touzin. Pont-Pourquey, assez rare, toutes les coll. Saint-Côme, coll. de Sacy. La Brède (Moras), Cabanac (Pouquet), Sainte-Croix-du-Mont, Bazas (Saint-Vivien), Saint-Côme et de nombreux autres gisements. — **Aquitanien** et **Burdigalien.**

Baudignan. — **Helvétien.**

464. **Congeria Touzini** Andrussow. Pl. XII, fig. 37-41.

1898. *C. Touzini* Andr. Foss. u. leb. Dreiss., p. 16 (Rés. all.), pl. I, fig. 28 (*sola*).

1899. — Degr.-Touz., *Dreissensidæ* foss. (*A. S. L. B.*, *LIII*), p. 183-188.

Taille moyenne; forme très étroite, allongée, rarement dilatée en arrière ou incurvée en avant; contour antérieur un peu sinueux, quoique rectiligne dans son ensemble; contour postérieur légèrement arqué, jamais coudé même chez les spécimens dilatés; contour palléal inégalement arqué, rétréci à sa jonction avec le contour buccal; crochets terminaux, très petits, un peu inclinés en avant. Surface dorsale lisse, non carénée, portant seulement une longue croupe arrondie qui s'atténue un peu vers le bord palléal; région antérieure irrégulièrement excavée; région postérieure peu déprimée, à peine plus large que l'autre sur les spécimens non dilatés.

Septum étroit et édenté, plus élevé que large, échancré en arc sur son contour inférieur; rainure ligamentaire superficielle, atteignant presque la moitié de la longueur de la valve, bordée par une nymphe peu saillante qui s'oblitère sur le septum, vers le crochet. Apophyse congériale bien visible, assez développée en dehors du septum sous la forme d'une petite équerre; impression de l'adducteur postérieur longue et étroite, à peine plus élargie en arrière; impression palléale presque rectiligne en bas, assez rapprochée du bord antérieur.

Dim. Longueur : 19 mill.; largeur : 6,5 mill.; spécimen dilaté : 12,5 mill. sur 6,5 mill.

R. D. — On distingue facilement cette espèce de *C. Basteroti* par sa forme plus étroite, même chez les spécimens dilatés, et — comme l'a indiqué M. Andrussow — par l'absence complète de carène sur la surface dorsale, la croupe arrondie se prolongeant jusque vers les crochets; mais, à défaut de ces critériums distinctifs, nous avons remarqué qu'il en existe d'autres beaucoup plus importants et non moins constants; d'abord le septum est plus étroit, la rainure ligamentaire est moins profonde et beaucoup plus allongée, la nymphe est moins saillante; enfin l'apophyse rectangulaire est certainement plus saillante que celle de *C. Basteroti*; on peut aussi indiquer la différence de forme du muscle postérieur chez les deux espèces, ici le 6 est plus étroit et forme une zone moins palmulée.

M. Andrussow a signalé l'existence — sur le dos de *C. Touzini* — de traces de coloration brun rouge, formant des zones parallèles aux accroissements. On sait d'ailleurs que les fossiles de Cestas, fraîchement conservés, ont souvent gardé un peu de leur couleur originelle.

Loc. — Cestas, plésiotypes (Pl. XII, fig. 37-41), coll. de Sacy; assez abondante. Saucats (Giraudeau), coll. Bial de Bellerade. Léognan (le Thil supr), toutes les coll. Pessac (Lorient), coll. de Sacy. — **Burdigalien.**

Escalans, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

465. **Congeria aquitanica** Andrussow. Pl. XIII, fig. 1-4.

1893. *Dreissensia girondica* Ben. *mss. in* Degr.-Touzin. Etude faune...., p. 72 (*ex parte*).
1898. *Congeria aquitanica* Andruss. Foss. u. leb. Dreiss., p. 17 (Rés. all.), pl. I, fig. 30.

Test mince. Taille petite; forme étroite, modioloïde, assez convexe, inéquilatérale; côté antérieur légèrement sinueux; côté postérieur peu dilaté, faiblement coudé au milieu; contour palléal semi-circulaire; crochets peu gonflés, prosogyres. Surface dorsale lisse, non carénée, partagée par une croupe arrondie qui persiste — en s'atténuant un peu — jusque vers le bord inférieur; région buccale un peu excavée au milieu, bombée vers le crochet; région anale médiocrement déprimée vers le bord.

Septum très petit et peu élevé, obliquement situé du côté buccal; découvrant par conséquent l'apophyse qui — quoique assez enfoncée dans la cavité umbonale — fait une assez forte saillie en équerre, creusée comme une cuiller; rainure ligamentaire peu distincte vers le crochet, très étroite et profonde ensuite, se prolongeant jusqu'aux deux cinquièmes de la longueur, bordée par une nymphe assez large qui empiète sur elle dans la traversée du septum. Impression du muscle postérieur bilobée, le lobe supérieur étroit et parallèle au bord, le lobe inférieur subtrigone; impression palléale se détachant en ligne droite de ce lobe, à grande distance du contour, puis se rapprochant parallèlement au contour buccal.

Dim. Longueur : 11,5 mill.; largeur 6,5 mill.

R. D. — Cette espèce se rapproche beaucoup plus de *C. Touzini* que de *C. Basteroti* dont la distinguent son apophyse saillante et sa rainure plus longue; mais elle est particulièrement caractérisée par la petitesse de son septum oblique, qui est loin d'être aussi élevé que celui de *C Touzini*; il y a aussi d'autres différences dans la forme de l'impression de l'adducteur postérieur qui est plus nettement bilobée et qui ne ressemble pas à un 6; d'autre part, il n'y a pas de carène dorsale chez *C. aquitanica* comme chez *C. Basteroti*, et l'aspect général des valves est plus modioliforme que celui de *C. Touzini* qui est nettement mytiliforme.

En ce qui concerne la dénomination de cette espèce, nous avons repris — conformément aux étiquettes de la collection Degrange-Touzin — le nom *aquitanica* qui a été régulièrement publié et figuré, tandis que *girondica* est un *nomen nudum* qui s'applique d'ailleurs à plusieurs formes, de sorte que M. Andrussow était parfaitement en droit d'y prélever le type aquitanien et de le dénommer à part, faute d'une précision suffisante de la part de ceux qui l'ont précédé.

Loc. — Balizac, cotypes (Pl. XIII, fig. 1-4), coll. Degrange-Touzin; Noaillan (calc. bl. de l'Agenais), Villandraut, Saucats (route de Son), Canéjan, coll. Bial, Degrange-Touzin, de Sacy. Noaillan (La Saubotte), coll. Bial. Saint-Avit, coll. Cossmann, Degrange-Touzin. Mérignac (Le Pontic), coll. de Sacy. Saint-Morillon (le Planta); Lariey, coll. Peyrot. Lucbardez, coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

466. **Congeria sub-Basteroti** Tournouër.
Pl. XIV, fig. 14-17; et Pl. XV, fig. 8.

1874. *Dreissensia sub-Basteroti* Tourn. *B. S. G. F.* (3), t. II, p. 306.
1882. *Congeria sub-Basteroti* Font. Plioc. val. Rhône, t. II, p. 142, pl. VIII, fig. 18.
1898. — Andrussow. Foss. u. leb. Dreiss., p. 19 (Rés. all.), pl. I fig. 30-31.

Test assez épais. Taille assez grande; forme étroite, complètement mytiloïde, convexe et carénée, généralement incurvée, très inéquilatérale; côté antérieur excavé, de sorte que la ligne verticale — à l'aplomb du crochet — s'écarte toujours du contour; côté postérieur peu dilaté, faiblement coudé assez bas; contour palléal arqué et rétréci; crochets terminaux et pointus, fortement inclinés vers l'avant. Surface dorsale lisse, simplement marquée par des accroissements irréguliers et quelquefois lamelleux vers les bords; carène décurrente en courbe, un peu atténuée vers le bord palléal, divisant la valve en deux parties très inégales : la région buccale est réduite à une zone étroite et excavée qui tombe perpendiculairement à la commissure des valves; le reste de la surface est peu bombé, non déprimé cependant vers le bord postérieur.

Septum étroit et élevé, creusé, fortement échancré sur son contour inférieur; rainure ligamentaire très large et très profonde, dépassant la moitié de la longueur de la valve, bordée par une arête saillante qui part du crochet et limite très distinctement le septum; apophyse congériale très allongée au delà du septum, mais se maintenant enfoncée dans la cavité du septum, de sorte qu'elle est peu visible malgré son étendue, elle est d'ailleurs profondément creusée. Impression du muscle postérieur ayant la forme d'une cornue à col court; ligne palléalé se détachant du contour inférieur de l'adducteur, d'abord écartée du bord, puis se rapprochant parallèlement au contour antérieur sous le rebord duquel elle reste masquée.

Dim. Longueur : 17 mill.; largeur : 9 mill.

R. D. — Plus fortement carénée — et plus longuement surtout — que *C. Basteroti*, presque toujours plus incurvée et plus pointue au crochet, cette intéressante coquille s'en distingue d'ailleurs par son apophyse plus allongée hors du septum, par sa rainure bien plus longue, par son adducteur en forme de cornue au lieu d'un 6, etc..... Il est — d'autre part — impossible de la confondre avec *C. Touzini* et elle s'écarte encore davantage de *C. aquitanica* à cause de sa surface carénée et de sa région buccale excavée à pic.

Dans l'atlas du savant professeur de l'Université de Kiew — l'espèce de Tournouër est représentée d'après une valve incomplète, de sorte que l'incurvation du contour antérieur n'est pas bien visible sur les figures, et que la rainure ligamentaire — en partie mutilée — ne semble pas aussi longue qu'elle l'est en réalité. Sous cette réserve, c'est bien le même fossile que celui recueilli par nous en abondance dans les faluns de Manciet (Gers), c'est-à dire presque au même endroit où Tournouër avait fait des recherches, il y a près de trente ans. La figure publiée par Fontannes, qui représente des types du Miocène de Théziers, ressemble davantage à nos spécimens helvétiens.

Nous avons attentivement comparé *C. sub-Basteroti* avec *Dreissensia alta* Sandb., de la Touraine (= *D. Basteroti* Duj. *non* Desh.); cette dernière espèce a aussi été figurée par M. Andrussow (pl. I, fig. 5-7), et ces figures ressemblent complètement aux échantillons de Bossée (coll. Cossmann) que nous avons actuellement sous les yeux : or l'espèce de la Touraine est beaucoup moins incurvée, beaucoup moins aiguë que celle des faluns du Gers; elle n'a même pas la carène qui existe chez *C. Basteroti*, ni à plus forte raison, celle qui caractérise *C. sub-Basteroti*, sa surface est peu convexe, et elle ressemble plutôt à *C. Touzini*; mais son septum est moins élevé et moins échancré; par conséquent, à l'exemple de M. Andrussow, nous considérons qu'il s'agit encore là d'une race distincte de celles du Sud-Ouest.

Loc. — Manciet, néotypes (Pl. XIV, fig. 14-17; et Pl. XV, fig. 8), coll. Cossmann; très abondante. Orthez (le Paren), deux valves douteuses, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

467. Congeria subimbricata *nov. sp.*

Pl. XIII, fig. 14-17; et Pl. XVI, fig. 37-38.

Taille petite; forme mytiloïde, convexe, peu incurvée, inéquilatérale; côté antérieur rectiligne, sauf vers le crochet où il est légèrement excavé; côté postérieur médiocrement dilaté, anguleux et coudé vers le milieu de la hauteur; bord palléal arrondi dans le prolongement du contour anal, mais faisant un angle avec le contour buccal; crochets petits, pointus, un peu inclinés en avant. Surface dorsale partagée par un angle décurrent qui s'atténue vers le bord; région buccale aplatie, presque à pic sur le plan de commissure des valves; le reste est uniformément bombé, non déprimé en arrière; l'ornementation consiste en lignes d'accroissement régulières et imbriquées, ou même sublamelleuses vers les bords.

Septum court, évidé sur sa surface et arqué sur son contour inférieur, rainure ligamentaire large et profonde, égale aux trois septièmes de la longueur, bordée par une nymphe saillante et tranchante qui se prolonge jusqu'au crochet presque sans s'atténuer; apophyse très petite et enfoncée, s'allongeant un peu en dehors de la cavité umbonale recouverte par le septum. Impression de l'adducteur postérieur en forme de 6; impression palléale transversale et rectiligne, puis suivant parallèlement — à peu de distance — le contour buccal.

Dim. Longueur : 8,5 mill.; largeur : 4,5 mill.

R. D. — Voici encore une mutation qui ne peut se confondre ni avec *C. sub-Basteroti*, ni avec *C. alta*, ni surtout avec *C. Basteroti :* elle n'est pas incurvée comme la première, ni étroite comme la seconde, et elle se distingue de la troisième par son apophyse plus saillante et par sa rainure ligamentaire plus longue. D'autre part, c'est la seule espèce dont la surface dorsale présente des accroissements régulièrement espacés; il est vrai que l'usure a pu les faire disparaître chez d'autres mutations, de sorte que nous ne faisons état de ce critérium qu'à titre tout à fait accessoire.

Nous croyons devoir en distinguer une autre valve, malheureusement incomplète, d'une taille deux fois plus grande, provenant de l'Helvétien supérieur de Salles (Largileyre); cette valve — qu'on pourra dénommer *sallomacensis* si l'on en recueille des spécimens mieux caractérisés — a le septum plus élevé et plus triangulaire que *C. subimbricata*; son ornementation dorsale est plus finement imbriquée, et l'apophyse fait une saillie plus forte mais moins longue. La carène dorsale ne permet pas de la rapporter à *C. alta*, et elle n'est pas incurvée comme *C. sub-Basteroti*.

Loc. — Saubrigues, cotypes (Pl. XIII, fig. 14-17), coll. Degrange-Touzin. — **Tortonien.**

Salles (Largileyre), *an* var. *sallomacensis*? (Pl. XVI, fig. 37-38), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

Cénacle : **AVICULACEA** Menke, 1830.

Coquille généralement inéquivalve, souvent ailée; valve droite ordinairement plus aplatie que la gauche, munie d'un sinus antérieur ou d'une échancrure pour le passage du byssus; ligament simple ou « multivinculaire », et dans ce dernier cas, attaché dans des fossettes alignées et distinctes; charnière comportant — mais d'une manière non constante — des dents cardinales plus ou moins persistantes, ou des lamelles latérales très allongées; impressions palléale simple; impression pédieuse sous le crochet, avec quelquefois une impression musculaire antérieure; impression de l'adducteur postérieur des valves subcentrale et plus ou moins distincte.

Cette diagnose correspond à celle que Fischer a donnée pour la Famille *Aviculidæ* que nous transformons en Cénacle, tandis que les huit Sous-Familles dont il composait ses *Aviculidæ* méritent d'être érigées en Familles distinctes : *Aviculidæ*, *Vulsellidæ*, *Pernidæ*, *Aucellidæ*, *Monotiidæ*, *Pterineidæ*, *Ambonychiidæ*, *Pinnidæ*. Nous n'avons trouvé, en Aquitaine, que la première, la troisième et la huitième, mais nous en ajoutons une neuvième : *Prasiniidæ*. Ce Cénacle est l'un des plus anciens que l'on connaisse parmi les Pélécypodes ; il comprend un grand nombre de formes exclusivement paléozoïques, plus ou moins clairement définies, d'autres confinées dans les terrains secondaires, et quatre Familles seulement sont encore représentées dans les mers actuelles.

AVICULIDÆ Swainson, 1840.

(= *Pteriidæ* Dall, 1898.)

Coquille monomyaire; oreillettes bien marquées; échancrure du byssus visible; ligament simple, inséré dans une fossette oblique, creusée sur une aréa plus ou moins étroite qui s'étend d'un bout à l'autre du bord cardinal.

La division de cette Famille en Genres doit être fondée sur la présence ou l'absence de lamelles ou de dents à la charnière, ainsi que sur la disposition des oreillettes; par conséquent, nous y admettons les Genres : *Avicula* (= *Pteria*), *Meleagrina*, *Oxytoma*, *Cassianella*, *Pseudomonotis*, *Malleus*, et probablement aussi une série de formes paléozoïques dont les caractères internes sont imparfaitement connus. Le second seul de ces Genres existe dans le Néogène du Sud-Ouest.

PTERIA Scopoli, 1777.

(= *Avicula* Brug., 1792, *ex* Klein, 1753.)

Coquille nacrée à l'intérieur, épidermée à l'extérieur, inéquilatérale, ailée, à contours obliquement ovales et plus ou moins sinueux, branchés sur un bord cardinal rectiligne; valve gauche un peu moins convexe que la valve droite; échancrure byssale sous l'oreillette antérieure; oreillette postérieure souvent digitée; charnière comportant une ou deux petites dents cardinales à tout âge, et une lamelle PII très allongée sous le bord cardinal; crochets peu saillants, obliquement prosogyres; fossette ligamentaire triangulaire, scalène, à sommet situé sous le crochet; impression de l'adducteur des valves subcentrale (G.-T. : *Mytilus hirundo* Linné, Viv.).

C'est avec raison que M. Dall a substitué *Pteria* à *Avicula*, puisque la dénomination employée par Klein n'a, en réalité, été légitimée que par Bruguière, postérieurement à la création de Scopoli. Il est évidemment regrettable d'abandonner un terme aussi universellement connu que *Avicula*; mais, dès l'instant qu'on rejette les noms de Bolten et de Humphrey, il n'y a pas de motif pour reprendre ceux de Klein, à moins qu'un nouveau Congrès en décide ainsi.

Nous ne sommes pas bien certains qu'il n'y ait aucun *Pteria s. str.* dans le Bordelais, attendu que les jeunes individus qu'on y recueille ont des dents cardinales, sans lamelle latérale il est vrai, et que leur état de conservation empêche d'affirmer que l'oreillette postérieure ne soit pas réellement digitée et échancrée; cependant il paraît très probable que ce sont plutôt des *Meleagrina*.

Sect. **Electroma** Stoliczka, 1871. — Forme oblique; oreillette postérieure très courte, non séparée par un sinus du reste de la coquille (G.-T. : *A. smaragdina* Reeve, Viv.).

Même observation que ci-dessus, pour ce qui concerne l'attribution des spécimens népioniques du sud-ouest de la France.

MELEAGRINA Lamk., 1812.

(= *Margaritifera* Humphrey, 1797.)

Forme subrhomboïdale, moins oblique que celle de *Pteria*; valves presque égales, assez épaisses; oreillette postérieure courte, à peine indiquée par une faible excavation du contour anal; échancrure du byssus marquée, sur la valve droite, par un repli lamelleux de la surface externe; dents cardinales obsolètes chez les adultes, mais parfois visibles chez les jeunes, pas de lamelle latérale; aréa ligamentaire très large, de même que la fossette; impression de l'adducteur excentrée, allongée en forme de croissant; impression palléale très écartée du bord, formée d'une série de cicatrices qui forment en avant une *S* renversée, avant d'aboutir à l'impression du muscle (G.-T. : *Mytilus margaritifer* Linn. Viv.).

C'est à tort que M. Dall a ressuscité *Margaritifera*, nom adjectif employé par Humphrey dans un catalogue qui n'a aucune valeur systématique.

La comparaison seule des diagnoses permet aisément de distinguer *Meleagrina* de *Pteria*, même chez les individus népioniques qui ont parfois des dents cardinales, jamais de lamelle latérale; nous insistons surtout sur les critériums tirés de la comparaison des impressions internes dont la différence est caractéristique.

Nous n'avons trouvé que des *Meleagrina* dans le Miocène de l'Aquitaine, tandis que, dans l'Eocène, on trouve aussi des *Pteria* : il y a là une lacune que nous signalons à l'attention des chercheurs, et qui sera ultérieurement comblée, car les deux phylums ont évidemment dû coexister parallèlement à tous les niveaux du Système tertiaire.

468. **Meleagrina phalænacea** [Lamarck].

Pl. XI, fig. 1-3.

1819.	*Avicula phalenacea*	Lk. An. sans vert., t. VI, p. 150.
1825.	—	Bast. Mém. env. Bord., p. 75.
1830.	—	Desh. Encycl. méth., t. II, p 116.
1836.	—	Des Moul. Explic. Carte géol., 3, p. 120.
1838.	—	Grat. Cat. Gironde, p. 59.
1852.	—	Raulin. Mém. Aquit. (*B. S. G. F.*, *IX*), p. 412
1852.	—	D'Orb. Prodr., t. III, 26 ét., p. 127, nº 2397.
1853.	—	Mayer. Verz. mar. Moll., p. 89.
? 1867.	—	Hörnes. Tert. Beck. Wien, t. II, p. 376, pl. LII, fig. 4 (*tantum*).
1873.	—	Fisch. et Tourn. Inv. mont Léberon, p. 143.
1873.	—	Ben. Cat. Saucats, p. 68, nº 189.
1898.	*Avicula hirundo* (var. *phalenacea*)	Sacco. I Moll. terz. Piem., p. xxviii, p. 23, pl. VI, fig. 9-13.

Test épais, quoique friable vers les bords. Taille grande, forme subquadrangulaire, oblique, ailée, inéquivalve — la valve gauche étant un peu plus bombée que la droite — très inéquilatérale; côté antérieur très court, muni d'une oreillette en forme de triangle isocèle assez large, médiocrement allongé, à bord libre légèrement sinueux, creusé — à sa jonction avec le bord buccal — d'une entaille byssale un peu plus profonde sur la valve gauche que sur la droite; côté postérieur très long, élargi en une oreillette grande, mais peu détachée du reste de la coquille; bord buccal infléchi en dedans de la valve, pour former l'orifice byssal, obliquement convexe au-dessus de cet orifice, et régulièrement raccordé avec le bord palléal en arc de cercle; bord anal presque rectiligne, creusé en haut d'un sinus large et habituellement très peu profond qui forme le bord libre de l'oreillette postérieure; bord cardinal rectiligne. Crochets petits, pointus, très peu saillants, situés au cinquième antérieur de la valve, séparés l'un de l'autre par une aréa large, très allongée, presque plane, dont les deux parties, forment — sur les valves réunies — un angle d'environ 80°; la surface de cette aréa est finement striée suivant sa longueur; elle présente sur son tiers médian une dépression ligamentaire peu profonde, de la même largeur que l'aréa et formant grossièrement un triangle scalène dont le sommet est immédiatement sous le crochet (ligament « alivinculaire » *sec.* Dall). Surface externe obliquement bombée dans sa région médiane — davantage sur la valve gauche — subitement déprimée à sa jonction avec l'oreillette antérieure triangulaire et peu convexe, s'infléchissant plus largement et plus régulièrement, pour former l'oreillette postérieure; des stries d'accroissement ondulées et lamelleuses couvrent toute la surface, écartées sur la partie médiane, elles se rapprochent vers les bords et sont très serrées sur les oreillettes. La couche prismatique externe de la coquille, à peine épaisse de 1 millimètre, a le plus souvent disparu pendant la fossilisation, laissant à nu la couche lamelleuse nacrée qui forme la plus grande partie de la masse de la coquille, de sorte que, malgré l'épaisseur du test, sa fragilité est grande, et il est rare de trouver des exemplaires entiers. Deshayes (*l. c.*) dit avoir observé « des exemplaires ayant encore leur couleur d'un blanc roussâtre parsemée de taches nubéculeuses brun peu foncé ».

Charnière complètement édentée chez les exemplaires adultes; les exemplaires népioniques portent, à la valve droite, sur le rebord de l'aréa et au-dessous du crochet, deux petites saillies dentiformes, séparées par un faible intervalle où se loge une dent triangulaire plus forte de la sur valve gauche.

Impression musculaire très grande, presque circulaire, profonde, chagrinée dans sa moitié antérieure, et placée excentriquement, près du bord postérieur; impression pédieuse petite mais profonde, placée au fond de la cavité umbonale; impression palléale formée d'une série de ponctuations bien gravées, s'étendant de l'impression pédieuse à l'impression de l'adducteur des valves, en formant une ligne assez distante du bord qui est lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 62 mill.; diam. u.-v. : 65 mill.

R. D. — Lamarck — en décrivant brièvement, comme type de l'espèce, un spécimen népionique de 2 centimètres de diamètre — ajoutait que les grands fragments d'*Avicula* que l'on trouve fréquemment aux environs de Bordeaux appartiennent à une espéce différente. Après examen de nombreux échantillons de dimensions variables, nous pensons, comme d'ailleurs Basterot et Deshayes, qu'ils ne peuvent être séparés les uns des autres. Nous ne pouvons, à l'exemple de M. Sacco, considérer *A. phalænacea* comme une variété d'*A. hirundo* (= *A. tarentina*) : la forme fossile nous a paru beaucoup moins variable que ne le dit notre savant confrère, et surtout beaucoup plus constante que l'espèce de la Méditerranée à laquelle il la rattache. Celle-ci est habituellement plus mince, toujours moins bombée, plus oblique; ses oreillettes, la postérieure surtout, sont plus longues, mieux détachées du reste de la coquille; jamais chez *A. phalænacea* l'oreillette postérieure n'affecte la forme de languette étroite, fréquente dans l'espèce vivante chez laquelle, de plus — l'oreillette antérieure étant aussi plus étroite à sa base — la fente byssale se trouve placée plus haut. L'empreinte musculaire est très différente : bilobée chez *A. tarentina*, elle est circulaire et beaucoup plus profondément gravée, en raison de la différence d'épaisseur du test, chez *A. phalænacea*. Enfin les dents restent visibles à tout âge chez *A. tarentina* et disparaissent assez vite chez *A. phalænacea* à cause du plus grand accroissement en largeur de l'aréa.

Par ce dernier caractère, la forme fossile se rattache plutôt à *Meleagrina* qu'à *Avicula s. st.* bien qu'elle soit un peu plus oblique que le type (*M. margaritacea*) et que ses oreillettes soient un peu plus saillantes.

A. dertocrassata Sacco (part. XXVIII, pl. VI, fig. 19), n'est pour nous qu'un spécimen gérontique d'*A. phalænacea*. Quant aux échantillons de l'Helvétien de Grund figurés par Hörnes (vol. 2, pl. LII, fig. 1-3) sous le nom *phalænacea* et dont Mayer fit plus tard (1894 *Journ. Conch.*, t. XLVII, p. 120), *Meleagrina Studeri*, ils sont plus grands que nos spécimens aquitaniens et burdigaliens, moins obliques, leurs oreillettes sont encore moins proéminentes. Nous avons sous les yeux d'énormes fragments de *M. Stu-*

deri, de l'Helvétien de la Touraine (coll. Peyrot), identiques aux figurations de Hörnes, et aussi, des mêmes gisements, d autres fragments plus petits, qu'il nous est impossible de séparer de *A. phalænacea*. Dans ces conditions nous pensons que *M. Studeri* représente un stade gérontique de *A. phalænacea*, ou tout au plus une race atteignant une taille plus grande parce qu'elle était plus avancée dans son évolution. *A. Companyoi* Font., du Pliocène de la vallée du Rhône, est plus petite que *A. phalænacea*, sa charnière est plus oblique, etc...

Enfin, nous avons sous les yeux (coll. Cossmann) un assez bon échantillon du Burdigalien de Forno de Tijol (Portugal), qui est identique à ceux de Léognan.

Loc. — Léognan (Coquillat), valve droite (Pl. XII, fig. 1-3), coll. Benoist; Léognan, valve gauche (fig. 2), coll. Bial-Neuville; Carrère, coll. Peyrot, spécimen valvé; fragments, toutes les coll. Mérignac (Pontic), Cestas, fragments. Dax (Maïnot), coll. Bial. — **Burdigalien.**

Salles (Min Debat), fragment incertain, coll. de Sacy. — **Helvétien.**

Villandraut (Min de Fortis), commune mais toujours brisée. — **Aquitanien.**

469. **Meleagrina Linderi** [Benoist]. Pl. XII, fig. 4-7.

1875. *Avicula Linderi* Ben. Desc. coq. foss. (*P.-V.*, *S. L. B.*), p. LXX, pl, I, fig. 6.

Test mince et fragile. Taille fort petite; forme très aplatie subquadrangulaire, oblique, ailée, inéquilatérale et un peu inéquivalve; côté antérieur prolongé en une oreillette triangulaire; côté postérieur beaucoup plus long, à oreillette moins nettement séparée du reste de la coquille; bord antérieur arrondi au-dessous de la fente byssale, bord palléal faiblement arqué, presque parallèle au bord cardinal, bord postérieur à peu près rectiligne et très oblique. Crochets très petits, très peu saillants, situés au tiers antérieur de la valve; aréa cardinale étroite et triangulaire portant en arrière du crochet une fossette ligamentaire très peu profonde, mais assez allongée, en forme de triangle scalène à sommet touchant le crochet, la base se confondant avec le bord libre de l'aréa; cette fossette est très profonde sur la valve droite.

Surface externe obliquement bombée dans la région médiane, déprimée dans les régions anale et buccale. La couche prismatique externe, rarement conservée, est marquée de fines stries concentriques d'accroissement qui — chez quelques spécimens — deviennent lamelleuses sur l'oreillette antérieure.

Charnière édentée. Impression musculaire très grande, arrondie, placée excentriquement vers la partie inférieure du còté anal. Impression pédieuse et palléale indistinctes sur nos spécimens, intérieur nacré, bord des valves lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 6 mill.; diam. u.-p. : 4 mill.

R. D. — Nous ne pensons pas que la coquille ci-dessus décrite soit l'état népionique de *M. phalænacea* qui — à tout âge — paraît plus renflée, moins oblique, munie d'une aréa plus large et qui a ses dents bien marquées dès le jeune âge. La valve droite de *M. Linderi* est encore plus différente. En résumé, il semble bien que si *M. phalænacea* a presque exclusivement vécu dans le Burdigalien, *M. Linderi* l'a précédée dans l'Aquitanien.

A. transitoria D. D., des faluns de la Touraine, dont nous ne connaissons d'ailleurs que des fragments (coll. Peyrot), nous paraît bien voisine de *M. Linderi*, elle atteint une taille plus grande, mais son galbe est à peu près le même, un peu plus bombé peut-être.

Loc. — La Salle, valve gauche type (Pl. XII, fig. 4-5), coll. Benoist. La Brède (tranchée du chemin de fer), Mérignac, Saint-Avit (Basta), coll. Degrange-Touzin; La Saubotte, valve droite type (fig. 6-7), très rare. — **Aquitanien.**

VULSELLIDÆ H. et A. Adams, 1851.

Coquille ostréiforme, non auriculée, plus ou moins bâillante, irrégulière, plus haute que large; ligament logé dans une fossette triangulaire, oblique; impression de l'adducteur des valves subcentrale, sommets opisthogyres; structure du test prismatique, subnacrée à l'intérieur.

Au Genre *Vulsella* il y a lieu d'ajouter, dans cette Famille, le Genre *Heligmina* récemment créé par M. Henri Douvillé pour une espèce éocénique qui avait toujours été confondue avec les *Ostrea*, et c'est précisément ce seul G. *Heligmina* qui représente les *Vulsellidæ* en Aquitaine.

HELIGMINA H. Douvillé, 1907.

(*Ann. Paléont.*, t. II.)

Coquille échancrée sur la valve inférieure qui est la valve droite; impression contiguë à l'échancrure. (G.-T. : *Ostrea uncinata* Lamk. Eoc.)

470. **Heligmina Douvillei** *nov. sp.*

Pl. XVIII, fig. 25-26; et Pl. XX, fig. 46-47.

Taille moyenne; forme ovale-arrondie, peu convexe. Valve inférieure à talon ligamentaire assez élevé, inéquilatérale; côté antérieur échancré par une entaille profonde, contiguë au talon ligamentaire, et dont les bords sont plissés par les accroissements, à l'instar du talon. Surface externe marquée par des lamelles irrégulières d'accroissement, avec quelques gradins indiquant des arrêts plus prolongés. Valve supérieure plate, non échancrée. Fossette ligamentaire longue et étroite, encadrée de deux bourrelets arrondis qui ont à peu près la moitié de la largeur de la fossette. Surface interne non nacrée; impression musculaire petite, en forme de fiole, située très haut et tout près de l'échancrure; ligne palléale extrêmement rapprochée du bord des valves, simplement indiquée par une différence de teinte.

Dim. Diam. a.-p. : 15 mill.; diam. u.-p. : 25 mill.

R. D. — Cette espèce est plus haute et a le crochet plus allongé que le génotype de l'Eocène des environs de Paris; elle ressemble complètement à une *Ostrea*, sauf son échancrure et son impression musculaire. Sa présence à Peyrère dénote les affinités de certaines couches de ce gisement avec le tertiaire inférieur; car le G. *Heligmina* n'avait pas encore été signalé plus haut que l'Eocène. Il est probable que le fossile ci-dessus décrit ne provient pas du même niveau que ceux qui ont de l'affinité avec la faune de Saubrigues ou tout au moins avec celle d'Orthez. Nous avons — à plusieurs reprises — signalé ce mélange de formes d'âge très différent dans les environs de Peyrehorade : *H. Douvillei* ne peut que nous confirmer dans la même opinion (1).

Loc. — Peyrehorade (Peyrère), cotypes (Pl. XVIII, fig. 25-26; et Pl. XX, fig. 46-47), coll. Degrange-Touzin. — **Miocène?**

PERNIDÆ Fischer 1886 *emend.* (*Perninæ*).

(= *Melinidæ* Dall, 1898).

Coquille subquadrangulaire ou submytiliforme, inéquilatérale, largement auriculée en arrière; fente byssale faible ou nulle; charnière munie quelquefois de dents plus ou moins obsolètes, mais plus souvent complètement édentée; aréa cardinale à peu près rectiligne, plus ou moins large; ligament multiple inséré dans une série de fossettes distinctes (ligament multivinculaire *sec.* Dall). Une seule impression musculaire chez l'adulte.

Cette Famille (S.-F. *Perninæ* Fischer) éminemment caractérisée par la disposition toute particulière du ligament, comprend surtout des Genres mésozoïques; des deux Genres tertiaires et actuels *Crenatula* et *Perna*, le dernier seul est représenté dans nos terrains du Sud-Ouest.

PERNA Brug., 1789. [Retzius, 1788.]

Coquille aplatie, subquadrangulaire, à peu près équivalve, très inéquilatérale, largement auriculée en arrière, munie en avant d'une fente byssale; charnière complètement édentée, ligament multivinculaire logé dans une série de fossettes verticales, parallèles, allongées et rapprochées; intérieur nacré; impression musculaire de l'adducteur des valves subcentrale, en forme de croissant, impressions pédieuses au nombre de trois, la médiane plus grande, formant au-dessous de l'aréa une ligne obliquement dirigée vers l'arrière de la coquille; impression palléale constituée par une série de ponctuations, bord simple. (G.-T. : *Ostrea perna* Linn. Viv.).

---

(1) Il existe autour de Peyrehorade des gisements appartenant à divers niveaux tertiaires depuis l'Eocène jusqu'au Miocène supérieur. Les fossiles provenant de cette région (coll. Raulin, etc.), ont été récoltés, non *in situ*, mais à la surface du sol sur lequel on épandait autrefois les marnes. Cela explique les mélanges de faunes que nous avons signalés à diverses reprises. Les marnières ne sont plus exploitées maintenant; il serait difficile et très coûteux de faire des fouilles; les résultats ne correspondraient pas d'ailleurs aux dépenses, à cause de la grande difficulté de dégager les coquilles et même de les apercevoir dans la marne très compacte. Au temps de l'emploi des marnes comme amendements, elles se délitaient à la gelée, à la pluie et les fossiles étaient peu à peu dégagés.

On a souvent pensé que la stricte application de la loi de priorité aurait pour effet, ainsi d'ailleurs que l'a fait M. Dall, de restituer à ce Genre le nom *Melina* Retzius, 1788. Or, non seulement *Perna* est d'ailleurs employé deux pages au-dessus par Retzius lui-même pour *Mya perna*, mais encore la première espèce de *Melina* citée par Retzius est une *Avicula* (*A. semiaurita* L.) nous conservons donc *Perna* qui est consacré par plus d'un siècle d'usage (1). Dans tous les cas, même si l'on avait le tort d'adopter *Melina*, il n'y aurait aucune raison de remplacer *Pernidæ* Fisch., 1886, par *Melinidæ* Dall, 1898, car c'est un principe faux de nomenclature que celui qui consiste à changer, au mépris des lois de priorité, le nom d'une Famille quand le principal Genre change de dénomination.

471. **Perna burdigalensis** *nov. sp.*

Pl. XII, fig. 14-18; et Pl. XX, fig. 20.

1825. *Perna ephippium* Bast., Mém. env. Bord., p. 74 (*n.* L.).
1836. *Perna maxillata* Des Moul. Expl. carte géol., III, p. 119 (*non* Lk.).
1838. — Grat. Cat. Gir., p. 59, nº 618.
1873. *Perna Sandbergeri* Ben. Cat. Saucats, p. 68, nº 190 (*non* Desh.).
1909. — G. Dollf. Essai ét. Aquit., p. 46

Taille moyenne ou même petite. Forme très aplatie, mytiloïde, subquadrangulaire, allongée, très inéquilatérale; côté antérieur très court, s'arrondissant en forme d'oreillette chez les spécimens gérontiques; côté postérieur élargi en une oreillette mal limitée; bord antérieur échancré, aplati, réfléchi en dedans sur une étendue assez large, mais fort peu longue, pour constituer l'échancrure byssale, peu arqué au-dessous de cette échancrure; bord palléal faiblement arqué; bord anal convexe; bord cardinal rectiligne et presque orthogonal; crochet terminal, pointu, très peu gonflé; surface externe presque plane, très légèrement et obliquement déprimée dans la région cardinale, décortiquée sur tous nos spécimens, laissant ainsi à nu la partie nacrée et lamelleuse du test.

---

(1) D'après Herrmannsen (Ind. gen., II, p. 37) le type de *Melina* (*ab ostreis bene segregatum genus!*) est *Ostrea ephippium* L., s'il en est ainsi *Melina* fait manifestement double emploi avec *Anomia*, et par conséquent, c'est une raison de plus pour laisser tomber dans l'oubli cette dénomination, au lieu de s'ingénier perpétuellement à troubler la nomenclature en ressuscitant des termes sans valeur; jamais les Congrès n'ont eu l'intention de recommander eette incessante tracasserie, quand ils ont édicté les lois de priorité.

Charnière complètement édentée; aréa cardinale assez large, pourvue d'un petit nombre (quatre à six) de fossettes ligamentaires, demi-cylindriques, perpendiculaires au bord cardinal, à peine plus larges que les interstices qui les séparent, et sillonnées parallèlement au bord cardinal.

Dim. Diam. a.-p. : 23 mill.; diam. u.-p. : 33 mill.

R. D. — Lamarck a réuni sous le nom *P. maxillata* deux espèces fossiles différentes, l'une d'Amérique, l'autre d'Italie. MM. Dollfus et Cotter (Plioc. Tage, p 67) font remarquer que Lamarck indiquant comme référence une figuration de Knorr qui représente incontestablement le fossile d'Italie, c'est à celui-ci que doit rester le nom : *maxillata.* D'Orbigny a d'ailleurs, plus tard, appelé *P. Conradi* le fossile américain. Quant à *P. Soldanii* proposé par Deshayes pour l'espèce pliocénique d'Italie et adopté par Hörnes et par M. Sacco, il devient synonyme de *P. maxillata.* Ce point étant réglé, nous ne pouvons, à l'exemple de Des Moulins et de Grateloup, rapporter à *P. maxillata* l'espèce de l'Aquitaine. Bien que nous n'en possédions qu'un petit nombre de spécimens, tous en assez mauvais état de conservation, nous constatons qu'ils sont de taille et d'épaisseur beaucoup plus faibles que *P. maxillata*; ils sont aussi beaucoup plus plats; leur échancrure byssale est plus courte, à proportion; leurs fossettes ligamentaires, moins nombreuses, sont à peine plus larges que les intervalles qui les séparent; ceux-ci sont saillants, tandis que, chez les exemplaires de *P. maxillata* d'Asti et de Stazzano (coll. Peyrot), les intervalles peu saillants et à surface légèrement concave, sont deux fois plus larges que les fossettes.

Nous pensons aussi que Benoist a eu tort d'assimiler notre forme de l'Aquitaine à *P. Sandbergeri* Desh. (= *P. maxillata* Goldf. (*non* Lk., *Petref. Germ.*, p. 106, pl. 108, fig. 3), du Stampien du Bassin de Mayence. Ce dernier est bien plus grand que *P. burdigalensis*, son échancrure byssale est beaucoup plus longue, son bord cardinal est plus oblique. D'ailleurs, Benoist réunissait sous ce même vocable, aux formes de Bordeaux et de Mayence, celles de l'Helvétien de Grund et de la Suisse que Hörnes et

Mayer assimilent à *P. Soldanii* (= *P. maxillata*), c'est-à-dire des formes appartenant à des niveaux et à des Bassins maritimes très différents.

P. Rollei Hörn., de l'Aquitanien de Gauderndorf et d'Eggenburg, diffère de *P. burdigalensis* par ses fossettes ligamentaires plus larges que les intervalles; *P. radiata* Hörn., de Vöslau, en est aussi très différente par sa taille, par son ornementation extérieure, par la largeur de son aréa cardinale, etc.

Loc. — Mérignac (Baour); cotypes (Pl. XII, fig. 14-16; et Pl. XX, fig. 20), coll. Benoist; coll. Degrange-Touzin; Saint-Avit, même coll., un spécimen népionique (1). Lariey *fide* Benoist, Léognan (Le Thil), valve népionique (fig. 17-18), coll. Bial-Neuville ; coll. de Sacy. Très rare partout. — **Aquitanien.**

PRASINIDÆ Fischer, 1886.

(= *Juliidæ* Dall, 1898).

Coquille modioliforme, petite, équivalve, inéquilatérale; crochets prosogyres, bord cardinal portant une étroite fente byssale et une forte dépression en avant des crochets; ligament externe ou subinterne, dents formées par des expansions lamellaires du bord des valves, indiquant un état embryonnaire persistant à l'âge adulte. Une seule impression musculaire visible, la postérieure, subcentrale; bords lisses.

L'origine de cette Famille remonte à l'Eocène avec les Genres *Anomalomya* et *Berthelinia.*

M. Dall (Tert. Florida, p. 810) a substitué *Juliidæ* à *Prasinidæ* à cause du remplacement de *Prasina* synonyme postérieur de *Julia.* Nous nous sommes déjà expliqués, à propos de *Melinidæ*, sur ces changements de noms de Familles que nous ne saurions admettre.

JULIA Gould, 1862.

(= *Prasina* Desh., 1863).

Coquille très petite, assez épaisse, oblongue ou cordiforme, équivalve, très inéquitatérale; crochets prosogyres, saillants. Surface externe peu bombée, lisse; lunule très excavée. Charnière : AI forte, placée immédiatement sous le crochet, logée dans une fossette comprise entre AII, peu développée, et le crochet de la valve gauche ; ligament externe, fossette chondrophore allongée contre le bord cardinal. Intérieur des valves brillant, mais non nacré ; impression musculaire unique, subcentrale ; bord lisse. (G.-T. : *J. exquisita* Gould, Viv.).

---

(1) Nous ferons figurer dans le Supplément un splendide spécimen valvé, de cette localité, en le comparant à *P. Rollei.*

La diagnose de *Prasina* dans Fischer (Man. Conch., p. 949) est ainsi conçue : « lunule fortement excavée et produisant sur la valve droite une fossette dans laquelle est reçu un tubercule correspondant de la valve gauche » ; cette définition est en contradiction avec la figuration de *P. borbonica* donnée dans le même ouvrage ; la diagnose que nous donnons ci-dessus, d'après nos spécimens fossiles, s'accorde entièrement avec le dessin de Fischer. M. Dall a examiné des spécimens authentiques de *J. exquisita* Gould, il s'est assuré que cette coquille n'est pas nacrée et que ses bords sont dépourvus de crénelures, contrairement à ce qu'a écrit Fischer. Nous avons fait la même constatation sur les spécimens de la coll. de l'Ecole des Mines (*J. borbonica*). Comme *Julia* ne diffère pas génériquement de *Prasina*, ce nom plus récent tombe en synonymie. La plus ancienne *Julia* citée est *J. floridana* Dall, de l'Aquitanien de la Floride ; nous ne connaissons, dans le Néogène de l'Europe, que *J. Lecointreæ* de l'Helvétien de la Touraine, et les deux espèces nouvelles décrites ci-après.

472. **Julia girondica** [Benoist *nom. nud.*].

Pl. XII, fig. 19-22.

1889. *Prasina girondica* Ben. Excurs. Villandraut *P.-V. S. L. B*, p. IX.

Test assez épais. Taille très petite, oblongue, médiocrement convexe, très inéquilatérale ; côté antérieur très court, fortement acuminé, côté postérieur largement arrondi ; contour supéro-postérieur formant presque un demi-cercle, régulièrement raccordé avec le bord palléal qui est faiblement arqué ; bord antérieur presque rectiligne, se raccordant avec le bord palléal sous un angle de 80° environ ; crochet pointu, mais peu saillant, prosogyre, situé au tiers antérieur de la coquille. Surface dorsale marquée seulement de stries d'accroissement extrêmement fines, convexe, quoique peu bombée, déprimée dans la région buccale vers le bord palléal; lunule très profondément excavée, limitée en arrière par une légère fissure byssale du bord cardinal; l'excavation linéaire et la dépression antérieure du bord palléal contribuent à donner au côté antérieur la forme d'un bec aigu.

Charnière : AII forte pour la petite taille de la coquille, placée immédiatement sous le crochet, arrondie en avant où elle déborde sur la lunule et se prolongeant en arrière parallèlement au bord cardinal; AII réduite à une expansion du bord lunulaire vers l'intérieur de la coquille qui forme avec le contour inférieur du crochet la cavité logeant AI; cavité du ligament étroite, profonde, allongée parallèlement au bord cardinal.

Impression musculaire unique, bien arrondie, relativement grande, subcentrale et rapprochée du bord palléal; impression palléale peu distincte, voisine du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 3 mill.; diam. : u.-p. : 2 1/2 mill.

R. D. — *J. girondica* a beaucoup d'affinités avec *J. borbonica* (Desh.), espèce vivante de l'Océan indien; toutefois, son bord palléal plus oblique, détermine un bec antérieur plus aigu, AI s'étend plus longuement contre le bord cardinal; les deux formes sont bien distinctes. MM. Dollfus et Dautzenberg (nouv. liste Pélécyp. Tour. p. 43) citent *J. Lecointreæ*, de l'Helvétien de la Touraine : « petite coquille de forme arrondie moins transverse que *J. borbonica* et à lunule moins excavée ». La brièveté de la description et l'absence de figure ne nous permettent pas de faire une plus complète comparaison avec la forme helvétienne. *P. girondica* est — pensons-nous — la plus ancienne du Néogène européen.

Loc. — Villandraut (Gamachot), deux valves opposées (Pl. XII, fig. 19-22), coll. Degrange-Touzin. La Brède, une valve, coll. Vignal. — **Aquitanien.**

473. **Julia Douvillei** *nov. sp.* Pl. XII, fig. 30-32.

Test épais; taille assez grande pour le Genre; forme procumbente, convexe, très inéquilatérale; côté antérieur très court, acuminé; côté postérieur très développé, dilaté, arrondi; bord palléal rectiligne entre le bec buccal et le quart de cercle par lequel il se raccorde avec le contour anal; crochets gonflés et contournés, s'avançant presque à l'aplomb du bec antérieur; en arrière, le bord supérieur s'élève elliptiquement beaucoup plus haut que le crochet et se raccorde par une courbe régulière avec le contour anal; en avant, le bord lunulaire est rectiligne jusqu'au rostre. Lunule très profondément excavée, limitée à l'extérieur par une carène émoussée et incurvée, et à l'intérieur, par une rainure qui sert au passage du byssus. Surface dorsale à peu près lisse, assez régulièrement bombée, légèrement comprimée vers la région du corselet.

Charnière épaisse, échancrée vis-à-vis la cavité umbonale, en deçà de la saillie fournie par le cuilleron servant de débouché au byssus : AI formée d'une sorte de lame de valve très saillante, sur la face inférieure de laquelle est un repli qui reçoit AII; celle-ci est beaucoup moins proéminente, également curviligne, et séparée du crochet par une profonde fossette triangulaire, destinée à loger AI; rainure ligamentaire allongée et étroite sous le bord supéro-postérieur.

Impression musculaire arrondie, deux fois plus écartée du bec antérieur que du contour anal; impression palléale très rapprochée du bord non crénelé, mais pas tout à fait parallèle, elle s'en écarte davantage du côté postérieur.

Dim. Diam. a.-p. : 7 mill.; diam. u.-p. : 5 mill.

R. D. — Bien que le niveau du gisement de Peyrère — d'où provient cette espèce — ne soit pas exactement défini, nous ne pouvons la confondre avec *J. girondica* parce qu'elle est beaucoup moins élevée, plus allongée et parce que son bord palléal est complètement rectiligne : trois individus identiques de chacune des deux formes nous permettent d'affirmer qu'il ne s'agit pas là de différences simplement dues à la taille de la coquille; car l'impression musculaire est plus excentrée, la lunule et la saillie byssale sont beaucoup plus fortes et plus grandes, la charnière n'est pas complètement identique, etc...

D'autre part, MM. Dollfus et Dautzenberg ayant indiqué que leur *J. Lecointreæ* (qui n'a malheureusement pas encore été figurée) est plus arrondie et moins transverse que *J. borbonica,* il est impossible d'y rapporter notre coquille qui est, au contraire, plus transverse et plus rectiligne que toutes les autres *Julia* connues. De même, *J. floridana* Dall (pl. XXXV, fig. 1-3) est courte et arrondie, presque aussi haute que large, et son bec est moins saillant.

Loc. — Peyrehorade (Peyrère); trois cotypes (Pl. XII, fig. 30-32), coll. Raulin. — **Helvétien?**

Fam. *PINNIDÆ* Leach, 1819.

Coquille dimyaire, byssifère, mytiliforme, non ailée, tronquée et bâillante en arrière; ligament linéaire; charnière sans dents.

D'après Fischer qui la réduit au rang de S.-F. *Pinninæ*, cette Famille ne comprendrait que les Genres *Pinna*, *Pinnigena*, *Aviculopinna*, le second mésozoïque, et le troisième paléozoïque. Mais M. Dall a séparé avec beaucoup de raison en un Genre distinct *Atrina* Gray, dont le génotype *P. nigra* Chemn. ne porte pas le sillon dorsal — coïncidant avec la carène — qui caractérise *P. rudis* génotype de *Pinna*. Il en résulte que la plupart des espèces fossiles — qui sont connues sous le nom habituel *Pinna* — sont des *Atrina*, tandis que *Pinna* doit-être réservé aux formes telles que *P. tetragona* Br. En effet, ce sillon externe correspond intérieurement à une rupture de la continuité de la couche nacrée, ce qui indique bien une modification générique de l'animal. Les autres subdivisions (*Pennaria, Cyrtopinna, Streptopinna*), sont uniquement fondées sur des différences de forme ou d'ornementation, et elles ne doivent se rattacher au plus qu'à titre de Sections d'*Atrina*.

Dans le Miocène du Sud-Ouest, on n'a encore recueilli que des représentants du G. *Atrina*.

ATRINA Gray, 1840.

Coquille équivalve, trigone ou plutôt cunéiforme, rétrécie au sommet, très élargie, bâillante et tronquée sur le contour palléal; crochets terminaux, à charnière édentée; ligament logé dans une rainure marginale, externe et visible quand les valves sont closes; adducteur antérieur des valves petit, ovale, situé sous les crochets; rétracteur du byssus grand, situé en avant de l'adducteur postérieur des valves, qui est ovale et subcentral, très voisin du précédent; surface dorsale ornée de costules sur la région ligamentaire, de sillons d'accroissement sur la région buccale; quand l'épiderme est conservé — ce qui est rare — les costules portent souvent des aspérités muriquées ou des tubulures (G.-T. : *Pinna nigra* Chemnitz, Viv.).

Ce que nous venons de dire ci-dessus à propos de la diagnose familiale nous dispense d'expliquer les motifs qui nous obligent à abandonner le nom *Pinna* pour les fossiles les plus répandus de nos terrains, quoiqu'il en coûte à nos habitudes. Quant aux Sections : **Pennaria** (Browne, 1756) Mörch, 1853, qui s'applique aux formes muriquées; **Cyrtopinna** Mörch, 1853, qui a le sommet arqué; **Streptopinna** v. Martens, 1880, dont le bord antérieur est sinueux et la forme irrégulière; nous n'en connaissons pas de représentants en Aquitaine, pas plus que de **Pinna** *s. stricto*.

474. **Atrina ferelævis** *nov. sp.* Pl. XI, fig. 9.

Test épais, mais fragile et friable, toujours décortiqué. Taille grande; valves cunéiformes, assez convexes, à contour buccal un peu excavé. Surface dorsale costulée vers le crochet, mais les costules s'effacent totalement à l'âge adulte, et il ne reste que des plis d'accroissement assez rugueux et bien marqués, sur la région buccale, se prolongeant en courbe elliptique sur le milieu du dos, puis s'effaçant aussi sur la région anale qui semble totalement lisse chez les grands individus.

Surface ligamentaire très superficielle, peu rainurée. Impression pédieuse faiblement festonnée sur son contour inférieur; impression de l'adducteur à peine visible, ovale, peu accentuée.

Dim. Longueur probable : 115 mill.; largeur palléale : 50 mill.

R. D. — Il n'est pas possible de confondre cette coquille avec *P. Brocchii* qui est fortement ornée de costules très écartées et persistant jusqu'à l'âge adulte, avec des plis beaucoup moins profonds du côté buccal; d'ailleurs les contours d'*A. ferelævis* sont moins excavés que ceux de l'espèce pliocénique, ce qui fait que le sommet est moins acuminé. Nous n'avons pu comparer les impressions musculaires qui ne sont pas visibles sur nos grands échantillons d'Asti et de Monte-Mario, comme ils le sont sur un petit spécimen de Manciet (Gers).

Il est inutile de comparer notre nouvelle espèce à *P. subpectinata* Michti, de l'Helvétien du Piémont, qui est finement costulée à tout âge, ni à *P. tetragona* Br., du Pliocène méditerranéen, qui est caractérisée par ses angles sur la surface des deux valves, de sorte que quand elles sont réunies, la coquille forme — en quelque sorte — une pyramide à quatre pans.

Nous n'avons pas cité en synonymie l'espèce du Bassin de Vienne que Hœrnes a fait figurer sous le nom *Brocchii*; il est peu probable que ce soit l'espèce pliocénique ; mais, dans l'état de conservation où elle est, il serait hasardeux de la réunir, quant à présent, à *A. ferelævis*, quoiqu'elle semble s'en rapprocher par sa surface non costulée sur l'un des spécimens figurés, le plus grand (fig. 1, pl. L); il est vrai que l'autre (fig. 2) montre treize costules rayonnantes qui persistent à une taille où *A. ferelævis* n'a plus rien, mais aucune des deux vues ne mentionne l'existence de plis buccaux; en résumé, il est plus prudent d'attendre avant de conclure que l'espèce helvétienne de la Gironde a vécu dans le Bassin de Vienne. Quant à la Touraine, nous n'avons pas d'éléments qui nous permettent d'affirmer que notre espèce y a vécu : aucune *Pinna* n'a été citée par MM. Ivolas et Peyrot, et MM. Dollfus et Dautzenberg (1901, Nouv. liste Pélécyp., p. 42, nº 156) se bornent à cataloguer *Pinna sp.* d'après un fragment de la coll. Lecointre.

Loc. — Salles (Min Debat), valve droite (Pl. XI, fig. 9), coll. Degrange-Touzin; Largileyre, valve gauche, même coll., coll. Bial-Neuville (valves réunies); assez commune, mais toujours brisée. Sallespisse, fragments, toutes les coll. Manciet (Gers), valve droite népionique, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

475. **Atrina Basteroti** *nov. sp.* Pl. XI, fig. 31-32.

1825. *Pinna nobilis* Bast. Mém. env. Bord., p. 75 (*non* L.).
1873. *Pinna Brocchii* Benoist. Cat. Saucats, p. 67, nº 188 (*non* d'Orb.).

Test mince, fragile, généralement décortiqué. Taille grande; valves cunéiformes, très médiocrement bombées, régulièrement élargies, à contours latéraux presque rectilignes. Surface externe convexe au milieu, largement aplatie sur la région ligamentaire, comprimée au contraire sur la région opposée ou buccale; ornementation du test composée de huit ou neuf côtes rayonnantes, arrondies, assez serrées vers le sommet, s'écartant ensuite et alors séparées par des intervalles aplatis qui sont deux fois plus larges qu'elles; sur la région buccale — qui occupe à peu près la moitié de la largeur — on ne distingue que des plis d'accroissement fasciculés, et souvent la trace très effacée de costules supplémentaires qui s'impriment d'une façon plus visible sur la surface nacrée, quand l'épiderme a disparu.

Rainure ligamentaire assez large et aplatie, occupant toute la longueur du bord postérieur; impression pédieuse large et festonnée sur son contour postérieur; impression de l'adducteur excentrée, ordinairement peu visible, très rapprochée de ce contour.

Dim. Longueur probable du plus grand fragment : 120 mill.; largeur palléale : 50 mill.

R. D.— Nous n'aurions pas séparé la forme burdigalienne de *P. Brocchii*, si répandu dans les niveaux supérieurs du Néogène méditerranéen, si nous n'avions pas eu à notre disposition des spécimens — sinon intacts — du moins assez bien conservés pour nous permettre de saisir des critériums différentiels; cette mutation ancestrale est beaucoup plus large, même dans le jeune âge, que *P. Brocchii* et qu'aucune de ses variétés; ses côtes sont plus rapprochées à tout âge, et aussi plus nombreuses, quoiqu'elles cessent plus nettement vers le milieu de la surface dorsale (il s'agit bien entendu d'échantillons non décortiqués).

Si l'on compare *P. Basteroti* à la mutation helvétienne *ferelævis* ci-dessus décrite, on remarque qu'il est beaucoup moins dénudé sur le dos et que son contour buccal est plus rectiligne. Quant à *P. tetragona* Br., c'est une coquille pliocénique qui appartient à un tout autre groupe à cause de ses angles bien marqués et rainurés sur la surface dorsale des deux valves, et aussi à cause de ses costules rayonnantes qui persistent jusque sur la région buccale : nous avons vu ci-dessus que c'est un *Pinna s. str.* tont différent d'*Atrina*.

P. subpectinata Micht^i^, de l'Helvétien du Piémont, est — d'après les figures publiées par M. Sacco — une coquille très convexe, ornée surtout de nombreuses costules très serrées qui lui donnent un aspect absolument différent de celui de *P. Basteroti*.

Du côté ancestral, nous avons *P. margaritacea* Lk., de l'Eocène, et *P. Deshayesi* Mayer, de l'Oligocène : la première est du Genre *Pinna s. str.*, à rainures anguleuses sur le dos, à costules persistantes et nombreuses;

l'autre paraît plus bombée, quoique son ornementation ressemble beaucoup à celle de *P. Basteroti*. Nous ne pouvons malheureusement comparer les impressions internes qui ne sont guère visibles que sur nos échantillons burdigaliens et nullement sur ceux du Néogène que nous avons sous les yeux (coll. Cossmann) ou qui ont été figurés.

Loc. — Saucats (Pont-Pourquey), cotypes, les deux valves opposées (Pl. XI, fig. 31-32), coll. Bial-Neuville ; Cestas, toutes les coll. ; Léognan (Sangsueyre), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

Saucats (Lariey), *fide* Benoist ; M^in^ de Bernachon, *fide* Basterot. — **Aquitanien.**

PECTINACEA Reeve, 1841.

Coquille souvent inéquivalve, plus ou moins auriculée, monomyaire ; test subnacré ; ligament amphidétique, alivinculaire ; pied byssifère ; ligne palléale simple ; impression musculaire excentrée postérieurement. La valve inférieure est la valve droite.

Fam. *PECTINIDÆ* Lamarck, 1819.

Coquille libre ou fixée soit par un byssus, soit par adhérence, habituellement inéquivalve, plus ou moins équilatérale ; valves auriculées, closes ou bâillantes ; surface lisse ou ornée de côtes radiales et de stries concentriques, à sculpture parfois différente sur les deux valves ; auricule antérieure droite, souvent échancrée pour le passage d'un byssus, les accroissements de l'échancrure déterminent alors une dépression le long du bord adhérent de l'auricule (fasciole byssale) ; ligament obsolète, extérieurement logé dans une rainure étroite, parallèle au bord cardinal qui est à peu près rectiligne ; la portion interne forme un résilium logé dans une ou plusieurs fossettes ; dents de la charnière taxodontes chez les très jeunes individus, devenant obsolètes ou disparaissant complètement chez l'adulte, dont le plateau cardinal est lisse ou pourvu de une à trois paires de lamelles saillantes divergeant plus ou moins à partir du crochet (lamelles cardinales) et parfois d'une paire de saillies plus ou moins élevées courant le long du bord inférieur interne des auricules (lamelles auriculaires) et se terminant par un dentelon; une seule impression musculaire excentrique, postérieure, tangente intérieurement à l'impression palléale qui est simple et écartée du bord; surface interne lisse, costulée, ou renforcée par des épaississements radiaux étroits (lirations).

La Famille *Pectinidæ* est d'origine paléozoïque, elle acquiert un grand développement pendant l'ère mésozoïque et son maximum d'extension pendant les périodes néogénique et actuelle; la classification des *Pectinidæ* est surtout basée sur les caractères de la coquille, car les parties charnues ont été jusqu'ici peu étudiées; d'ailleurs ces caractères sont les seuls que nous puissions utiliser ici. Exception faite de quelques Genres paléozoïques dont nous n'avons pas à nous occuper, la plus grande part des *Pectinidæ* mésozoïques, tertiaires et actuels, et en particulier tous ceux que nous décrivons dans cette Etude appartiennent au G. *Pecten sensu lato*, dont la subdivision s'est depuis longtemps imposée; le nombre des groupes proposés est considérable, et, comme il faut s'y attendre, étant donnés leur nombre et l'uniformité indéniable des caractères, dans certaines limites générales, de *Pecten sensu lato*, la valeur — en tant que Genres, Sous-Genres, Sections — de ces groupes, varie avec les auteurs. Comme cas extrêmes, nous signalerons M. Dall (Tert. fauna of Florida, p. 694) qui n'admet que le G. *Pecten*, tous les autres groupes en formant les subdivisions sous-génériques ou sectionnelles, et M. Verrill (*Trans. Connecticut Acad.*, vol. X) qui signale une vingtaine de Genres.

Nous nous bornons à analyser ci-dessous les groupes représentés dans les terrains néogéniques; un examen complet de toutes ces subdivisions, même fût-il restreint aux formes tertiaires, nous entraînerait hors du cadre de notre Mémoire.

PECTEN *sens. str.* Müller, 1776.

(= *Vola* Klein, 1753; = *Janira* Schum., 1817.)

Coquille généralement grande et pesante, close, libre, équilatérale, très inéquivalve, même à l'état jeune; valve droite — ou inférieure — fortement convexe, à crochet recourbé; valve gauche — ou supérieure — plane, parfois un peu concave, formant couvercle, plus petite que la droite, crochet à plat; oreillettes de grandeur moyenne, subégales, celles de la valve droite convexes en dehors, celles de la valve gauche concaves et se moulant exactement sur les premières; pas d'encoche ni de fasciole byssales bien nettes, l'animal reposant sur le fond par sa valve convexe plus ou moins enfoncée dans les sédiments; ornementation externe constituée par de fortes côtes radiales et des stries concentriques saillantes et rapprochées. Plateau cardinal muni de deux à trois paires de lamelles cardinales saillantes, la supérieure parallèle au bord cardinal, limitant la rainure ligamentaire, les deux autres, surtout l'inférieure, plus divergentes; fossette chondrophore triangulaire, médiane, grande, parfois limitée par des arêtes saillantes, et simulant des dents, comme chez les Plicatules, mais n'ayant pas la même signification morphologique; lamelles auriculaires et dentelon habituellement forts. Surface interne garnie de côtes radiales épaisses et cannelées, opposées aux sillons extérieurs; bords des valves fortement crénelés et facilitant la fermeture hermétique des valves; empreinte musculaire gauche arrondie, empreinte musculaire droite bilobée, impression palléale très écartée du bord (G.-T. : *Ostrea maxima* L. Viv.).

Le nom *Pecten* remonte à la nomenclature prélinéenne, il a été appliqué dans des sens divers par les auteurs anciens, mais sa signification a été précisée par Klein, 1753, qui l'applique à un groupe d'espèces bien délimité dont la première citée est *P. maximus*; cependant quelques lignes plus loin, le même auteur, créait le vocable *Vola* pour des formes telles que *P. Jacobeus* qui ne diffèrent pas génériquement de *P. maximus* : *Vola* est donc synonyme de *Pecten*. Toutefois d'après les règles actuelles de la nomenclature, *Pecten* n'a d'authenticité qu'à partir de 1776, époque à laquelle il fut repris dans le système binominal et avec le même génotype, *P. maximus*, par M. Müller (*Prodr. Zool.*, p. 248). Cette interprétation fut suivie par ses contemporains : Dacosta (1778), Cuvier (1788), Lamarck (1799). Plus tard, le démembrement du Genre amena des confusions qui ne sont pas encore complètement éclaircies : Schumacher (1817), donna le nom nouveau *Janira* au groupe de *P. maximus*, et restreignit l'appellation *Pecten* aux espèces que nous réunissons aujourd'hui dans le G. *Chlamys*, puis Mörch (1857), ressuscita *Vola* pour *P. maximus*; il fut suivi par les frères Adams (1853), Sloliczka (1897), M. Douvillé (1897), etc., qui prirent *P. varius* comme génotype de *Pecten s. str.*

Il résulte de ce court historique que *Pecten sensu str.* doit-être réservé aux formes affines de *P. maximus*; c'est d'ailleurs l'opinion de nombreux malacologistes, en particulier de Fischer, Dall, Verrill, etc. Quant à *Janira* qui à l'origine était complètement synonyme de *Pecten*, il a été détourné de son sens primitif par Chenu (1862), qui l'appliqua aux formes crétaciques avec *P. atavus* comme génotype : ce sont des *Neithea*.

Pecten apparaît dans le Crétacé inférieur; il est étroitement allié à *Neithea*, actuellement éteint, qui en diffère surtout par les fortes incisions transverses de ses lamelles cardinales. *Pecten* a son maximum de développement au Néogène; les espèces actuelles vivent à des profondeurs assez faibles, où le mouvement des vagues est encore sensible; Les valves droites reposent librement sur le fond et peuvent se déplacer brusquement par un mécanisme bien connu; les fortes côtes radiales de leur coquille constituent un appareil de protection contre les chocs.

Sect. **Flabellipecten** Sacco, 1897. — Forme de la coquille comme dans *Pecten s. str.*; toutefois la valve gauche est plus plane, excepté dans la région umbonale où elle se renfle très légèrement, alors que dans *Pecten* elle est un peu déprimée; les oreillettes sont relativement plus petites, plus symétriques; les côtes plus nombreuses, plus rapprochées et beaucoup moins saillantes que dans *Pecten s. str.* (G.-T. *Pecten flabelliformis* Brocchi, Plioc.).

Ces légères différences, portant surtout sur l'ornementation, ne nous permettent pas de donner à ce groupe la valeur d'un Sous-Genre comme le voudrait l'auteur, encore moins d'un Genre à l'exemple de MM. Depéret et Roman.

S.-G. **Amussiopecten** Sacco, 1897. — Taille généralement grande, forme peu bombée, bâillante; valve droite et valve gauche convexes, cette dernière un peu moins bombée; oreillettes peu hautes, assez longues, encoche byssale peu marquée; ornementation comme dans *Pecten s. str.*, mais plus ou moins obsolète chez les spécimens gérontiques (G.-T. : *Pecten burdigalensis* Lamarck, Mioc.).

Déjà Lamarck et Basterot avaient comparé le génotype à *Pecten pleuronectes* qui est un *Amussium*, M. Sacco, consacre la comparaison par le nom qu'il donne au groupe qui, dit-il, « a des affinités avec *Amussium* » sans indiquer lesquelles.

La coquille est bâillante chez les deux groupes, son galbe est à peu près le même sauf toutefois que, chez *Amussium*, la valve gauche est plus plate que chez *Amussiopecten*; de plus, chez ce dernier, l'ornementation radiale peut devenir peu marquée sans jamais disparaître complètement, mais là se bornent les ressemblances qui sont, en somme, assez superficielles; les oreillettes, les lamelles cardinales sont différentes, les côtes internes d'*Amussiopecten* n'ont jamais l'aspect des lirations étroites d'*Amussium* dont le bord n'est pas crénelé. Nous ne voyons guère d'affinités entre *Chlamys* et *Amussiopecten*, M. Sacco se borne encore à dire qu'il en existe. C'est en réalité de *Pecten* que *Amussiopecten* se rapproche le plus, par ses contours, par son ornementation; toutefois sa valve droite est moins bombée, sa valve gauche l'est au contraire davantage, ses oreillettes sont plus longues et moins hautes

Sect. **Grandipecten** *nom. mut.* (= *Macrochlamys* Sacco, 1897; *non* Benson, 1832. — Test épais. Taille le plus souvent très grande, forme arrondie, équilatérale, presque équivalve, valves modérément bombées, la droite un peu plus que la gauche; oreillettes subégales, assez hautes et peu longues, sans encoche byssale. Surface externe ornée d'un petit nombre de côtes radiales, quadrangulaires, larges, plus ou moins obsolètes sur les bords latéraux, parfois subdivisées par d'étroites costules radiales, que l'on voit aussi dans les larges intervalles intercostaux, et souvent noduleuses dans la région umbonale de la valve gauche; trois paires de lamelles cardinales, épaisses et saillantes, quelquefois en partie cachées sous un épaississement du bord cardinal, séparées par de profondes dépressions; fossette chondrophore profonde, à bords renflés et saillants; bords des valves largement crénelé (G.-T. : *Ostrea latissima* Brocchi, Mioc.).

Ce groupe — dont il faut changer la dénomination préemployée — nous paraît très éloignée de *Chlamys* dont M. Sacco en fait un Sous-Genre; il n'en possède ni le galbe, ni l'ornementation, ni les oreillettes inégales, ni l'encoche byssale. Les coquilles grandes et pesantes réunies dans ce Sous-Genre étaient dépourvues de byssus et vivaient libres sur le fond, comme *Pecten*. Le seul caractère qui rapproche *Chlamys* et *Grandipecten* est le faible bombement des deux valves; il y a toutefois encore lieu de remarquer que chez *Grandipecten* la valve droite est un peu plus convexe que la gauche — comme chez *Pecten* — ce qui est l'inverse chez *Chlamys*. A notre avis, *Grandipecten* n'est qu'une Section d'*Amussiopecten* dont il a les grandes dimensions et les valves subégales et modérément bombées, il s'en distingue par ses contours plus circulaires, par la fermeture complète de ses valves, par ses oreillettes plus hautes et moins longues, par son ornementation plus saillante, caractères qui — d'autre part — le rapprochent de *Pecten s. str. Grandipecten* est d'origine récente. La plus ancienne espèce citée est une variété tongrienne de *P. Holgeri.*

S.-G. **Oopecten** Sacco, 1897. — Taille assez grande ; forme peu bombée, valves droite et gauche convexes, ornementation composée de côtes radiales assez peu saillantes (G.-T. : *Pecten rotundatus* Lk., Viv.).

Ce groupe fort voisin de *Grandipecten* ne paraît pas être représenté dans l'Aquitaine.

476. **Pecten Beudanti** Basterot. Pl. XIII, fig. 8-11.

1825. *Pecten Beudanti* Bast. Mém. env. Bord., p. 74, pl. V, fig. 1.
1825. *Pecten gratissimus* Def. Dict. sc. nat., vol. 38, p. 261 (*fide* Depéret).
1836. *Pecten Beudanti* Des Moul. Expl. carte géol., vol. 3, fig. 120.
1836. — Desh. An. s. vert. (éd. 2), vol. 7, fig. 162.
1838. — Grat. Cat. Gironde, p. 58.
1839. — Desh. Traité élém. Conch., pl. L, fig. 1.
1847. — Sow. On the âge... (*J. S. G.*), p. 413.
1852. — D'Orb. Prodr., t. III, 26ᵉ ét., p. 128, nº 2415.
1852. — Raulin. Note Aquit. (*B. S. G. F. IX*), p. 412.
1897. — Sacco. I Moll. terz. Piem., XXIV, p. 62.
1902. — Depéret et Roman. Monogr. *Pecten*, p. 18, fig. 5; pl. II, fig. 1.

Test assez épais. Taille grande ; forme de segment sphérique quand elle est valvée, auriculée, close, équilatérale et très inéquivalve ; valve droite convexe et profonde, à crochet médian, recourbé, mais peu proéminent ; valve gauche tout à fait plane, parfois légèrement bombée au milieu, et toujours déprimée vers le sommet ; crochet plat, fort peu saillant ; angle apical 115° environ ; oreillettes grandes, subégales, coupées orthogonalement sur leur bord libre et séparées du reste de la coquille par une rainure profonde, faiblement convexes en dehors sur la valve droite, un peu concaves en dehors sur la valve gauche, avec une encoche byssale peu marquée sur l'oreillette antérieure droite; le reste du contour de la coquille est presque circulaire; mais le centre de la circonférence est beaucoup plus bas que le crochet. Surface externe ornée de côtes radiales alternant sur les deux valves, et s'effaçant vers les bords latéraux; sur la valve gauche, on en compte habituellement dix-huit : quatre postérieures plus ou moins obsolètes; onze médianes un peu plus étroites que leurs intervalles, subarrondies vers le crochet, s'élargissant et s'aplatissant vers le bord palléal où elles deviennent quadrangulaires; et trois antérieures plus aplaties et plus rapprochées; sur la valve droite, les côtes — également au nombre de dix-huit — sont arrondies vers le sommet, elles s'élargissent et s'aplatissent vers le bord palléal où elles sont un peu plus larges que sur la valve opposée; sur les deux valves, un léger sillon médian existe sur une dizaine de côtes principales; chez quelques individus, toute la surface, oreillettes comprises, est couverte de très fines lamelles concentriques, saillantes, plus rapprochées vers le bord palléal et recouvrant côtes et intervalles; quelques costules divergentes et peu saillantes ornent les oreillettes.

Bord cardinal de la valve droite replié sur le plateau cardinal en formant deux bourrelets, linéaires près du crochet, s'élargissant un peu en divergeant (angle de 170°) et couverts de fines stries perpendiculaires; lamelles cardinales supérieures, étroites, parallèles au bord cardinal, aussi longues que lui, et limitant la rainure du ligament alivinculaire obsolète; lamelles cardinales inférieures beaucoup plus courtes, à peu près aussi saillantes et un peu divergentes; une troisième paire de lamelles cardinales très courtes borde la fossette chondrophore très obliquement enfoncée sous le crochet et piriforme; lamelles auriculaires assez marquées, surtout vers la base des oreillettes. Bord cardinal de la valve gauche rectiligne; lamelles cardinales moins saillantes que sur la valve opposée; fossette chondrophore triangulaire, presque horizontale, bordée par des arêtes saillantes; lamelles auriculaires obtuses, terminées par un dentelon peu saillant à la base des oreillettes.

Impression musculaire, grande, excentrique, celle de la valve gauche circulaire, celle de la valve droite bilobée et à contour moins régulier; impression palléale très écartée du bord, tangente au bord inférieur de celle de l'adducteur de la valve gauche, et au bord externe de celle de l'adducteur de la valve droite. Surface intérieure des valves pourvue de très grosses côtes planes correspondant aux intervalles des côtes externes; elles s'engrènent sur le bord palléal, leur saillie diminue rapidement et elles deviennent obsolètes à une distance plus ou moins grande de l'impression palléale, après s'être quelquefois réunies deux à deux.

Dim. Diam. a.-p. : 85 mill. diam. u.-p. : 75 mill., épaisseur des deux valves réunies : 30 mill.

R. D. — *P. Beudanti*, caractéristique du Burdigalien, atteint son maximum de taille dans le falun type de Léognan (Burd. moyen); elle ne peut se confondre avec aucune autre espèce de nos faluns grâce à la forme de ses côtes et à l'aspect rugueux que lui donnent les fines lamelles concentriques saillantes qui la couvrent; sur les exemplaires népioniques, ces stries sont très écartées, comme on le voit d'ailleurs chez les valves adultes sur la région voisine du crochet; parfois ces lamelles deviennent extrêmement saillantes et fort serrées.

Nous n'avons pas fait figurer dans nos références synonymiques *P. Beudanti* Hörn., du Bassin de Vienne, dont les côtes sont plus étroites et plus élevées, au moins sur la valve gauche, dont la valve droite est plus profonde (*P. pseudo-Beudanti* Dep. et Rom.). *P. Rollei* Hœrnes, est voisin de notre espèce, il a moins de côtes et son contour n'est pas aussi régulièrement circulaire. En Italie, la forme typique n'existe pas, M. Sacco décrit les variétés *conjungens*, *stricticostata*, *subcosticillata*, caractérisées surtout par des différences dans la force des côtes et des lamelles concentriques.

Les citations de *P. Beudanti* dans la Touraine, l'Algérie, la Sardaigne, la molasse de Suisse, etc... devraient être contrôlées par l'examen des coquilles elles-mêmes, avant d'être acceptées : il est bien probable qu'il s'agit plutôt des espèces ci-après décrites. Il ne faut pas perdre de vue en effet que, chez la plupart des *Pectinidæ*, les différences spécifiques sont très difficiles à saisir, de sorte que — dans un examen rapide et surtout lorsqu'on n'a que des figures ou des diagnoses courtes à sa disposition — il est très facile de les confondre ensemble ; ce n'est que par la comparaison d'échantillons authentiques, à valves bien vidées et intactes, qu'on s'aperçoit que ces différences existent et notamment qu'elles sont absolument constantes à un même niveau stratigraphique ; de sorte qu'à cette condition, les *Pecten* deviennent d'excellents fossiles critiques, dont les mutations bien définies peuvent, de même que pour les Huîtres, être d'un secours précieux pour la fixation de l'âge des gisements où on les recueille en place.

Loc. — Léognan (Carrère), plésiotypes (Pl. XIII, fig. 8-11), coll. Neuville ; Saint-Médard (Caupian), coll. Degrange-Touzin. Saucats (M^in de l'Eglise, Lagus) ; Mérignac (Baour), coll. Duvergier ; exemplaire à lamelles concentriques très marquées : Saucats (Peloua), coll. Benoist ; Dax (Maïnot, Cabannes), coll. Neuville ; Martillac (Pas de Barreau) ; La Brède (Moras), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

Villandraut (Gamachot), coll. Bial-Neuville ; Gajac, coll. Peyrot, spécimens de taille plus petite. — **Aquitanien.**

477. **Pecten Beudanti** Basterot ; var. **pluriscissus** *nov. var.* Pl. XIII, fig. 12-13.

1902. *Pecten Beudanti* Depéret et Roman. Monogr. *Pecten*, p. 18, pl. II, fig. 2 (*tantum*).

R. D. — Diffère du type par sa taille habituellement plus petite, par ses lamelles concentriques ordinairement moins saillantes, plus fines et surtout par la présence — sur les côtes primaires — de une à deux costules secondaires, se subdivisant chacune en deux vers le bord palléal ; sur un petit exemplaire de Léognan (coll. Peyrot) on voit une autre costule, mais peu marquée au milieu de chaque intervalle. Les autres caractères sont identiques à ceux de la forme typique de Basterot. Nous rapportons à la même variété une valve gauche de Pont-Pourquey dont les côtes primaires — plus aplaties que chez le type — portent une costule secondaire médiane. Les auteurs précités, qui les premiers ont signalé cette variété, sans lui donner de vocable spécial, l'ont rapprochée de *P. reghiensis* Seg. et de *P. Kocki* Loc. ; elle diffère de la première par une taille plus grande, par une moins grande profondeur de sa valve, par ses lamelles plus saillantes ; de la deuxième, par ses lamelles moins serrées et par ses oreillettes qui n'ont que deux à trois côtes divergentes, alors qu'il y en a davantage chez *P. Kocki*. Elle nous paraît plus voisine encore de *P. Grayi* Mich^ti, dont elle est peut-être la forme ancestrale. *P. Beudanti* var. *stricticostata* Sacco (vol. XX, p 62, pl. XX, fig. 2-7), au moins la figuration de la valve gauche, a beaucoup de rapports avec notre forme burdigalienne.

Dim. Diam. a.-p. : 55 mill.; diam. u.-p. : 47 mill. (valve droite), 60 mill. (valve gauche).

Loc. — Léognan (Coquillat), valve droite (Pl. XIII, fig. 13), coll. Degrange-Touzin; même localité, coll. Peyrot; Saint-Médard (Caupian), coll. Degrange-Touzin. Saucats (Pont-Pourquey), une valve gauche (Pl. XIII, fig. 12), coll. Bial-Neuville; Saucats (Lagus, Peloua), coll. Bial-Neuville; Cestas (M^in^ Neuf), coll. de Sacy; rare dans chaque gisement. — **Burdigalien.**

478. **Pecten subarcuatus** Tournouër. Pl. XIV, fig. 7-10.

1837. *Pecten benedictus* Duj. Mém. Touraine, p. 270, *p. p.* (*n.* Lk.).
1874. *Pecten* (*Janira*) *subarcuatus* Tourn. Faluns Sos (*A. S. L. B.*, *XXIX*), p. 47.
1897. *Pecten cf. subarcuatus* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXIV, p. 64, pl. XX, fig. 25.
1900. *Pecten* (*Janira*) *subarcuatus* Ivol. et Peyr. Contr Fal. Tour., p. 90.
1902. *Pecten subarcuatus* Depéret et Roman. Monog. *Pect.*, p. 11, fig. 1; et pl. I, fig. 2 à 4.

Test assez solide. Taille moyenne ou petite; forme de segment sphérique, auriculée, close, inéquilatérale et très inéquivalve; valve droite convexe et très profonde, à crochet recourbé, mais peu proéminent; valve gauche déprimée, surtout vers le crochet qui est petit, fort peu saillant et dont les arêtes forment un angle apical de 90°; oreillettes relativement grandes, subégales, coupées orthogonalement sur leur bord libre, séparées du reste de la coquille par une rainure profonde, faiblement convexes en dehors sur la valve droite, concaves sur la valve gauche; l'encoche byssale n'est guère plus marquée sur l'oreillette antérieure droite que les sinuosités qui existent sur les contours auriculaires des deux valves; le reste du contour des valves forme un peu plus d'un demi-cercle, et la courbe cesse subitement au point d'intersection avec les contours des oreillettes. Surface externe ornée de vingt et une côtes alternant sur les deux valves; sur la valve droite, elles sont faiblement arrondies, rapprochées, à peu près égales à leurs intervalles et s'élargissent peu au voisinage du bord palléal; sur la valve gauche, elles sont beaucoup plus comprimées, plus saillantes, plus écartées, et les deux ou trois extrêmes de chaque côté deviennent obsolètes; toute la surface, oreillettes comprises, est couverte de lamelles concentriques, saillantes, serrées, surtout vers le bord palléal, s'atténuant un peu sur les côtes; seules, les oreillettes de la valve droite portent six à huit côtes rayonnantes.

Bord cardinal de la valve droite replié sur le plateau cardinal et formant deux faibles bourrelets situés presque dans le prolongement l'un de l'autre, de chaque côté du crochet; trois paires de lamelles cardinales assez faibles, la supérieure parallèle au bourrelet cardinal, limitant avec lui la rainure du ligament obsolète; les deux autres paires plus courtes et divergentes; fossette chondrophore enfoncée obliquement sous le crochet; lamelle auriculaire peu saillante et sans dentelon terminal; bord cardinal de la valve gauche rectiligne, trois paires de lamelles cardinales striées verticalement, faibles, surtout les deux inférieures.

Impression musculaire assez grande, excentrique, celle de la valve gauche circulaire, celle de la valve droite bilobée, à contours plus irréguliers, toutes deux écartées de l'impression palléale qui se rapproche médiocrement du bord (1). Surface intérieure des valves garnie de côtes assez larges, plates, quadrangulaires, correspondant aux intervalles externes, visibles, bien que moins saillantes, jusqu'au delà de l'impression palléale.

Dim. Diam. : 25 mill. (valve droite); diam. d'une valve gauche plus adulte : 40 mill.

R. D. — *P. subarcuatus* a été confondu avec diverses espèces, du groupe si complexe de *P. benedictus*. Il diffère de ce dernier par sa taille toujours plus faible, par sa valve gauche plus déprimée et par le nombre plus grand de ses côtes : *P. Grayi* Michti, de l'Helvétien des collines de Turin (coll. Peyrot), est bien voisin de notre espèce, toutefois sa valve supérieure est moins relevée sur les bords, ses côtes sont moins nombreuses, moins étroites; sa valve inférieure, moins creuse, est ornée de côtes moins saillantes et divisées par des costules secondaires. La présence de costules secondaires différencie encore *P. cristatocostatus* Sacco, de *P. subarcuatus* dont le rapprocheraient la taille et le galbe de ses valves.

---

(1) Plus que chez *P. Beudanti*, par exemple.

Malgré ses stries concentriques, *P. subarcuatus* se distingue, au premier coup d'œil, de son congénère ancestral (*P. Beudanti*) par ses côtes plus nombreuses, plus larges et plus serrées sur la valve droite, plus minces et plus écartées sur la valve gauche; en outre, ses oreillettes sont plus grandes, mieux découpées et moins symétriques; il en résulte que le contour circulaire de la région palléale des deux valves cesse beaucoup plus bas que chez *P. Beudanti*, et qu'il forme — avec les encoches sinueuses des bords auriculaires — des angles d'environ 60°; l'angle apical est aussi moins ouvert chez *P. subarcuatus*. Enfin, il y a également des différences dans les lamelles cardinales, et la forme helvétienne est dépourvue de dentelons à l'extrémité des lamelles auriculaires. Il s'agit donc bien d'une espèce absolument distincte de *P. Beudanti*.

Loc. — Rimbès (Gers), plésiotype (Pl. XIV, fig. 8-9), valve droite; Baudignan, valve gauche plus adulte (Pl. XIV, fig. 7 et 10), coll. Degrange-Touzin; Parleboscq, même coll.; Manciet (Gers), coll. Peyrot; Saint-Etienne-d'Orthe, Saint-Géours, valves gauches jeunes et douteuses, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

479. **Pecten Larteti** Tournouër. Pl. XIII, fig. 18-21.

1874. *Pecten Larteti* Tourn. Faluns Sos (*A. S. L. B.*, *XXIX*), p. 166.

Test solide. Taille assez grande, forme de segment sphérique quand elle est valvée, auriculée, close, équilatérale et très inéquivalve; valve droite concave, à crochet recourbé, assez proéminent; valve gauche plane, à crochet plat, extrêmement peu saillant, formant un angle apical de 105°, oreillettes assez grandes, subégales, non symétriques, un peu sinueuses sur leur bord libre et séparées du reste de la coquille par une rainure assez profonde, très faiblement convexes, en dehors, sur la valve droite, un peu concaves sur la gauche; encoche byssale assez profonde, tandis que le sinus de l'oreillette opposée est beaucoup plus ouvert; contour de la coquille presque circulaire, la courbe s'élevant aux trois quarts de la hauteur. Surface externe ornée de côtes radiales alternant sur les deux valves, s'effaçant vers les bords latéraux de la valve gauche qui sont très légèrement renflés en bourrelets ou fourreaux larges et arrondis, obtusément sillonnés par trois rayons obsolètes; sur la valve gauche, on compte dix-huit côtes arrondies assez saillantes, s'élargissant un peu vers le bord palléal, mais restant toujours plus étroites que leurs intervalles; sur la valve droite, il y en a une vingtaine, assez saillantes, aplaties, presque deux fois plus larges que leurs intervalles (1); des stries lamelleuses concentriques, très fines et surtout apparentes vers le bord palléal, se montrent sur les deux valves; les oreillettes portent des stries lamelleuses d'accroissement onduleuses et pas de traces de côtes radiales.

Bord cardinal de la valve droite, replié en dedans sur le plateau cardinal; une paire de lamelles cardinales très peu saillantes, limitent inférieurement la rainure ligamentaire fortement striée, et au-dessous il en existe deux autres paires plus courtes et divergentes; fossette chondrophore, obliquement enfoncée sous le crochet; bord cardinal de la valve gauche rectiligne, trois paires de lamelles cardinales, dont la supérieure, seule assez saillante, limite la rainure ligamentaire, les deux autres sont courtes, divergentes et peu marquées; plan de la fossette chondrophore horizontale ou même un peu déversé en dehors; lamelles auriculaires peu saillantes, avec un léger dentelon terminal sur la valve droite, assez saillantes surtout vers la fossette sur la valve gauche.

Impression musculaire assez grande, excentrique, celle de la valve gauche est circulaire; impression palléale très écartée du bord, tangente au bord inférieur de la valve gauche de l'empreinte gauche de l'adducteur et au bord externe de son empreinte droite. Surface interne de la coquille marquée de côtes plates, assez saillantes, correspondant aux intervalles externes, à peu près aussi larges dans les deux valves, mais dont la saillie s'atténue plus vite sur la valve gauche que sur la droite.

---

(1) La différence entre le nombre des côtes est précisément due à ce que, sur la valve gauche, les dernières se soudent pour former les fourreaux dont il vient d'être question.

Dim. Diam. a.-p. : 75 mill.; diam. u.-p. : 65 mill.

R. D. — Tournouër n'a décrit que très succinctement et n'a pas figuré son *P. Larteti*; il peut donc y avoir quelque doute sur l'attribution de ce nom que nous croyons cependant pouvoir appliquer à l'espèce présente, provenant de la région indiquée par Tournouër. *P. Larteti* a quelque ressemblance avec *P. vasatensis*, mais sa valve droite est beaucoup plus convexe, son crochet plus bombé, tandis que sa valve supérieure a des bourrelets ou fourreaux latéraux plus saillants qui la font paraître déprimée dans sa région médiane; les oreillettes de *P. Larteti* sont plus hautes, ses côtes sont plus saillantes. *P. Dunkeri* May. est plus petit, possède moins de côtes, son crochet est plus bombé. *P. Fuchsi* Font. a les côtes de la valve droite plus étroites que leurs intervalles. Enfin *P. benedictus*, qui est à peu près de la taille de notre espèce, en diffère par ses côtes moins nombreuses.

Si, d'autre part, on compare *P. Larteti* à *P. subarcuatus*, du même niveau et de la même région, on ne trouve entre ces deux espèces aucune analogie; les côtes de *P. Larteti* sont plus aplaties, moins nombreuses, et — surtout sur la valve gauche — il y a un large fourreau bombé et une costule à peine sillonnée, de chaque côté contre les arêtes, ce qui donne à cette valve un aspect tout à fait caractéristique; enfin les stries d'accroissement sont peu visibles exclusivement dans les interstices des côtes, et les dentelons terminant les lamelles auriculaires sont très saillants sur la valve droite.

Loc. — Escalans (Gers), deux valves opposées (Pl. XIII, fig. 18-21), coll. Degrange-Touzin; Estang, Sainte-Christie près de Manciet (Gers), Mont-de-Marsan, *fide* Tournouër. — **Helvétien.**

480. **Pecten benedictus** Lamarck. Pl. XIII, fig. 24-27.

1819.	*Pecten benedictus*	Lk. An. s. vert., t. VI (éd. 1), p. 453 *pars*.
1832.	—	Desh. Encycl., t. III, p. 728.
1836.	—	Lk. An. s. vert., t. VII (éd. 2), p. 137.
1879.	—	Tourn. Moll. Forcalquier (*B. S. G. Fr.*, t. XXVI), p. 27.
1880.	—	Fuchs. *Palæontographica*, Bd. XXX, p. 35, pl. XX (XV), fig. 3-6.

1885. *Janira benedicta* Font. Moll. Plioc. vall. Rhône, t. II, p. 196, pl. XII, fig. 12.
1897. *Pecten benedictus* Sacco. I Moll. terz. Piem.. p. 62, pl. XX, fig. 9.
— Dep. et Rom. Monogr. Pect. (*M. P. S. G. F.*, t. XXVI), p. 33, pl. IV, 1-5

Test assez épais. Taille moyenne, dans notre région; forme de secteur sphérique quand la coquille est valvée, équilatérale, très inéquivalve, close; valve droite à contours presque circulaires, convexe, très creuse; crochet petit, recourbé assez fortement; angle apical 90°; oreillettes subégales, hautes, courtes, presque orthogonalement tronquées, légèrement convexes en dehors; valve gauche presque plane, à l'exception des bords latéraux qui sont relevés en bourrelets, et du sommet légèrement déprimé; crochet plat, pointu, angle apical d'environ 105°; oreillettes subégales, assez hautes, presque orthogonalement tronquées, légèrement concaves.

Surface externe différemment ornée sur les deux valves : Sur la valve droite une douzaine de côtes principales, s'élargissant un peu du sommet vers le bord palléal, arrondies, pas très saillantes et plus larges que leurs intervalles; en plus — de chaque côté — deux ou trois costules, plus serrées et plus ou moins obsolètes; sur deux de nos spécimens, les côtes plus élevées et plus quadrangulaires sont bifides ou tripartites, c'est-à-dire divisées en cannelures obsolètes. Sur la valve gauche, onze côtes principales, s'élargissant peu vers les bords, pas très saillantes, pas très hautes, beaucoup plus étroites que leurs intervalles, et sur les bourrelets latéraux — qui vont en s'élargissant notablement de leur origine au bord palléal — de petites costules étroites, serrées, parfois complètement obsolètes; sur l'un de nos exemplaires, les intervalles sont munis d'une costule médiane qui disparaît bien avant le bord palléal. Sur les deux valves, on distingue des stries concentriques d'accroissement; sur la valve droite, elles sont habituellement très fines, peu visibles; elles sont plus lamelleuses, plus écartées sur la valve gauche; oreillettes ornées seulement de stries concentriques.

Bord cardinal de la valve droite légèrement replié sur le plateau cardinal en deux bourrelets qui sont à peu près dans le prolongement l'un de l'autre; trois paires de lamelles cardinales finement striées en travers ainsi que leurs intervalles; la paire supérieure, allongée parallèlement au bord cardinal, limite inférieurement la rainure ligamentaire, les deux autres — plus courtes — sont divergentes; fossette chondrophore peu enfoncée, relevée d'avant en arrière.

Impression musculaire, excentrique, postérieure, tangente intérieurement à l'impression palléale, sur la valve droite bilobée, sur la valve gauche arrondie; impression palléale très écartée du bord; surface interne ornée de grosses côtes plates, saillantes, s'effaçant, surtout sur la valve gauche, à mesure qu'elles s'écartent du bord palléal qui est largement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 50 mill.; diam. u.-p. : 55 mill.

R. D. — Lamarck — en décrivant succinctement son *P. benedictus* — a signalé comme localités typiques : Perpignan (Pliocène) et Doué, dans l'Anjou (Miocène); en réalité, les spécimens appartenant à chacun de ces niveaux géologiques différents ne sont pas absolument identiques; ceux du Pliocène de Millas par exemple (coll. Peyrot) sont toujours plus grands et parfois un peu plus transverses que ceux du Miocène de l'Anjou ou du Sud-Ouest, dépourvus de stries lamelleuses; mais l'espèce est assez variable, et à l'exemple de MM. Depéret et Roman nous laisserons réunies sous le même vocable les formes miocéniques et pliocéniques. *P. Josslingi*, du Pliocène de la vallée du Tage, voisin de, *P. benedictus*, en diffère à première vue par le bombement beaucoup plus considérable du crochet de la valve droite. Autour de *P. benedictus* se groupe tout un ensemble de *Pecten* néogéniques qui en sont très voisins, par exemple : *P. aduncus* (Bassin de Vienne); *P. Dunkeri* (Açores), *P. subarcuatus* (Touraine, Anjou, Gascogne); *P subbenedictus* (Provence, Dauphiné, Suisse); *P. paulensis* (vallée du Rhône, Corse); *P. lynchulus*, etc. D'après Tournouër, *P. benedictus* offre les plus grands rapports avec *P. erythræensis* fossile du Pliocène d'Egypte, vivant encore dans la mer Rouge; et d'après Depéret et Roman, il serait encore représenté dans la faune actuelle par *P. medius* (Nouvelle-Zélande). Nous avons indiqué plus haut les caractères qui différencient *P. benedictus* des formes voisines : *P. subarcuatus* et *P. Larteti* qui se trouvent dans notre Helvétien du Sud-Ouest.

Loc. — Salles (sans indication de niveau), plésiotypes (Pl. XIII, fig. 24-27; et Pl. XV, fig. 6-7), coll. Benoist. Rare. — **Helvétien.**
Saint-Jean-de-Marsacq, *fide* Tournouër. — **Tortonien.**

481. **Pecten** (*Flabellipecten*) **flabelliformis** Brocchi; mut. **præcedens** *nov. mut.* Pl. XII, fig. 27-29.

1878. *Pecten flabelliformis?* Benoist. Tort. Gir. (*P.-V. S. L. B.*, vol. 32), p. 3. (*Pecten arcuatus* Ben. *in.* coll., *non* Br.).

Test assez épais. Taille grande; forme de segment sphérique lorsqu'elle est valvée, auriculée, close, équilatérale et très inéquivalve; valve droite fortement convexe, crochet recourbé mais peu proéminent; valve gauche plane, crochet plat, extrêmement peu saillant, formant un angle apical de 115°; oreillettes grandes, subégales, coupées orthogonalement sur leur bord libre, et séparées du reste de la coquille par des rainures bien marquées, faiblement convexes en dehors sur la valve droite, un peu concaves sur la valve gauche; encoche byssale peu marquée sur l'oreillette antérieure droite; contour de la coquille presque circulaire. Surface externe ornée de côtes radiales alternant sur les deux valves et s'effaçant vers les bords latéraux; sur la valve gauche, on en compte vingt et une, plates, faisant à peine saillie; très étroites dans la région umbonale, elles s'élargissent en se rapprochant du bord palléal, mais restent toujours un peu plus étroites que leurs intervalles, au milieu desquels apparaît — à quelque distance du crochet — une costule linéaire; les régions latérales de la valve, sur lesquelles s'effacent les côtes, se relèvent très légèrement en bosse, puis se reploient vers la valve inférieure; des stries lamelleuses, très serrées et assez saillantes, visibles surtout vers le bord palléal, couvrent les intervalles et passent en s'atténuant sur les côtes; elles se continuent en s'infléchissant sur les oreillettes qui portent en plus une dizaine de côtes divergentes et obsolètes; sur la valve droite, les côtes, au nombre de vingt-six, sont beaucoup plus larges que sur l'autre valve; elles sont arrondies, déprimées, séparées par un étroit sillon et recoupées par des stries d'accroissement plus irrégulières et moins saillantes que sur la valve gauche ; les stries se continuent sur les oreillettes qui sont dépourvues de costules radiales.

Bord cardinal de la valve droite replié sur le plateau cardinal en formant deux bourrelets, linéaires près du crochet, s'élargissant un peu en divergeant (angle de 170°) et grossièrement striés verticalement ; lamelles cardinales supérieures, étroites, parallèles au bourrelet et limitant la rainure ligamentaire ; lamelles cardinales inférieures, moins longues, mais assez fortes, un peu obliques ; fossette chondrophore profonde, triangulaire, s'enfonçant obliquement sous le crochet ; lamelles auriculaires obsolètes, mais terminées par un dentelon proéminent à la base du bord libre des auricules. Bord cardinal de la valve gauche rectiligne ; lamelles cardinales disposées comme dans l'autre valve, mais un peu moins saillantes ; fossette chondrophore horizontale ; lamelles auriculaires plus saillantes que dans la valve droite, mais à dentelon terminal plus faible.

Impression musculaire très grande, excentrique, celle de la valve gauche circulaire, celle de la valve droite bilobée, à contour plus irrégulier ; impression palléale très écartée du bord, tangente au bord inférieur de celle de l'adducteur de la valve gauche et au bord externe de celle de l'adducteur de la valve droite. Surface intérieure des valves marquée de lirations saillantes, disposées par paires correspondant aux intervalles des côtes externes ; elles s'engrènent sur le bord palléal et s'effacent à la hauteur de l'impression palléale.

Dim. Diam. a.-p. : 90 mill. ; diam. u.-p. : 80 mill. ; épaisseur des deux valves réunies : 30 mill.

R. D. — Nous n'avons pu conserver à cette belle coquille le nom, préemployé par Brocchi, que Benoist lui avait donné dans sa collection, ni l'identifier avec *P. flabelliformis* à laquelle Benoist l'avait rapportée, avec doute, dans sa liste des fossiles de Largileyre. Chez la forme du Pliocène, la valve droite est moins creuse, la valve gauche est au contraire plus bombée dans sa région médiane et les bords latéraux sont moins repliés vers le bas; de plus, les costules secondaires sont moins régulièrement disposées, certains intervalles en sont dépourvus, et quand elles existent, elles sont presque aussi larges que les espaces intercostaux. Ces différences jointes à l'écart stratigraphique justifient la création d'une mutation. Mais il est intéressant de noter l'existence — dans les couches supérieures de Salles — de formes qui annoncent déjà des espèces tortoniennes ou pliocéniques.

Loc. — Salles (sans indication de niveau, mais vraisemblablement de Largileyre), cotypes (Pl. XII, fig. 27-29), coll. Benoist, les deux valves opposées. Très rare. — **Helvétien.**

482. **Pecten** (*Flabellipecten*) **vasatensis** Benoist *mss.* (1). Pl. XIV, fig. 1-4.

1874. *Pecten Leythajanus* Ben. Cat Saucats, p. 71, nº 199 (*non* Partsch).
?1874. *Pecten Herrmannseni?* var. *sallomacensis* Tourn. Faluns Sos, p. 166.
1878. *Pecten Leythajanus* Ben. Tert. Gironde, (*P.-V. S. L. B.*, *XXXII*), p. LXXXVII.
1894. *Pecten vindascinus* Degr.-Touz. Et. prél. foss. Orthez (*A. S. L. B.*, vol. 67), p. 409 (*non* Partsch.).
1894. *Pecten Herrmannseni* Degr.-Touz. *Ibid.*, p. 409.

Test assez mince. Taille grande; forme de segment sphérique, quand la coquille est valvée, beaucoup moins haute que large, auriculée, légèrement bâillante des deux côtés, équilatérale, très inéquivalve; valve droite assez creuse, à crochet recourbé, mais peu proéminent; valve gauche presque plane, très légèrement déclive vers le crochet et vers le bord palléal, à peine relevée en bourrelets ou fourreaux vers les bords latéraux; crochet très plat, et fort petit, angle apical de 115° chez les spécimens gérontiques, un peu moins ouvert chez les spécimens plus jeunes; oreillettes assez longues et peu hautes, surtout sur la valve gauche, subégales, presque planes; encoche byssale peu marquée; contour de la coquille elliptique, sub-circulaire. Surface externe ornée de côtes larges, presque plates, alternant sur les deux valves; on en compte distinctement sur la valve droite une quinzaine, fort peu saillantes, plus larges que leurs intervalles, elles s'effacent sur les bords latéraux qui par suite paraissent plus ou moins lisses; il y a environ treize côtes sur la valve gauche, elles sont un peu plus étroites et un peu plus saillantes que sur la valve opposée, et à peu près aussi larges que leurs intervalles ; les fourreaux latéraux sont à peu près lisses, surtout chez les spécimens gérontiques; chez quelques exemplaires, on voit une fine costule au milieu de certains intervalles des côtes, aussi bien sur la valve droite que sur la valve gauche, mais ce caractère n'a aucune constance ni régularité; toute la surface de la coquille porte, en outre, de fines lamelles d'accroissements assez écartées près du sommet, serrées vers le bord palléal, surtout saillantes sur la valve gauche; elles se prolongent sur les oreillettes et leurs sinuosités marquent, sur l'oreillette antérieure droite, l'emplacement successif de l'encoche; toutefois la fasciole byssale est peu marquée; les oreillettes sont dépourvues de côtes radiales.

---

(1) Nous avons conservé le nom donné par Benoist à cette coquille, bien qu'elle n'ait jamais été rencontrée dans le Bazadais, ancien pays des Vasates.

Bord cardinal de la valve droite, légèrement anguleux, replié sur le plateau cardinal; trois paires de lamelles cardinales, très finement striées en travers; la supérieure, étroite, longue, parallèle au bord cardinal et limitant la rainure ligamentaire, les deux autres beaucoup plus courtes et divergentes; fossette chondrophore, large, triangulaire, un peu oblique; lamelles auriculaires bien marquées, avec un fort dentelon terminal; bord cardinal de la valve gauche rectiligne; lamelles cardinales comme dans la valve opposée, fossette chondrophore moins profonde, presque horizontale, lamelles auriculaires obtuses, mais terminées par un dentelon assez fort.

Impression musculaire grande, superficielle, excentrique, plus rapprochée du côté anal, tangente intérieurement avec l'impression palléale qui est écartée du bord. Surface interne, marquée de fortes côtes plates, larges, correspondant aux intervalles externes, visibles, quoique affaiblies, jusque vers la région umbonale.

Dim. Diam. a.-p. : 105 mill.; diam. u.-p. : 90 mill.

R. D. — Cette belle espèce — qui n'a jamais été figurée — a été confondue avec différentes espèces : *P. Leythajanus* Partsch, *P. vindascinus* Font., *P. fraterculus* Sow., par les divers auteurs qui l'ont signalée dans le Bordelais; elle en est distincte, et nous reprenons pour elle le nom sous lequel Benoist l'a étiquetée dans sa collection. C'est probablement elle qui est indiquée par Tournouër (*l. c.*) sous le nom de *P. Herrmannseni* Dunk. var. *sallomacensis* (May.) comme « étant commune à Salles et à Orthez et formant le passage à *P. benedictus.* » Le vocable de Mayer est resté manuscrit et comme il a été appliqué dans les collections à une toute autre espèce, nous croyons préférable — pour éviter des confusions — de le laisser tomber; il n'a d'ailleurs pas plus de valeur, en nomenclature, que le nom manuscrit de Benoist. Les valves droites de *P. Leythajanus*, du Miocène supérieur de l'Autriche, et de *P. vasatensis* sont assez semblables; toutefois, dans la première espèce, les côtes sont plus nombreuses, séparées par des intervalles plus étroits, et conservent à peu près la même saillie sur toute la surface de la valve, tandis que dans la forme de l'Aquitaine, tout particulièrement chez les exemplaires gérontiques, les côtes s'effacent vers les bords; mais les valves gauches sont très dissemblables chez les deux espèces; chez *P. Leythajanus*, les côtes ont à peu près la même saillie que sur la valve droite; chez *P. vasatensis* au contraire, elles sont beaucoup plus étroites, séparées par de larges intervalles, souvent avec une petite costule intercalaire — que l'on peut voir aussi sur la valve droite — costule qui n'existe jamais sur la forme autrichienne. La valve gauche de *P. Leythajanus* est également dépourvue des bourrelets latéraux à côtes obsolètes de *P. vasatensis*. *P. fraterculus*, du Tortonien d'Adiça (coll. Peyrot), est probablement identique à *P. vindascinus* Font., du Pliocène de la vallée du Rhône. Les analogies entre *P. fraterculus* et *P. vasatensis* sont assez fortes. Toutefois, le premier est plus petit; les côtes de sa valve droite, plus saillantes, ne s'effacent pas aussi complètement sur les bords latéraux qui sont d'ailleurs plus bombés que chez *P. vasatensis*. On ne voit pas non plus chez *P. fraterculus* la costule intercalaire existant chez *P. vasatensis*; enfin les fourreaux latéraux de la valve gauche de celui-ci sont — particulièrement chez les exemplaires gérontiques — moins élevés et à côtes presque complètement obsolètes. D'autre part, *P. vasatensis* est moins bombé que *P. benedictus* et il a quelques côtes de plus. Les spécimens de l'Helvétien des Basses-Pyrénées (Sallespisse, Orthez, etc.), n'atteignent jamais la taille de ceux de Salles.

Loc. — Salles (Minoy), cotypes (Pl. XIV, fig. 1 et 3-4), coll. Degrange-Touzin; Salles (M^in Debat, Largileyre, Minoy), toutes les coll.; un spécimen plus jeune et valvé (Pl. XIV, fig. 2), coll. Bial-Neuville; Sallespisse, Orthez (Le Paren), toutes les coll. Saucats (La Sime, Cazenave); Saint-

Symphorien, Cazaubon, Estang, Clermont, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

483. **Pecten** (*Amussiopecten*) **burdigalensis** (Lamarck).
Pl. XIV, fig. 18-21.

1809.	*Pecten burdigalensis*	Lk. Ann. Muséum, t. VIII, p. 355.
1819.	—	Lk. An. s. vert., t. VII, p. 180.
1825.	—	Bast. Mém. env. Bord., p. 73.
1836.	—	Des Moul. Explic. carte, géol., t. III, p. 120.
1836.	—	Desh. An. s. vert., (éd. 2), t. VII, p. 157.
1838.	—	Grat. Cat. Gironde, p. 38.
1852.	*Janira burdigalensis*	D'Orb. Prodr., t. III, p. 131, n° 2486, 26e ét.
1868.	*Pecten burdigalensis*	Hörn. Tert. Beck. Wien., t. II, p. 418, pl. LXV.
1874.	—	Ben. Cat. Saucats, p. 71, n° 201.
1897.	*Pecten (Amussiopecten) burdigalensis*	Sacco. I Moll. terz. Piem., parte XXIV, p. 53, pl. XV, fig. 1-7.

Test assez épais. Taille très grande chez les spécimens gérontiques; forme peu renflée, presque orbiculaire, auriculée, légèrement bâillante des deux côtés, équilatérale, presque équivalve; valve droite médiocrement convexe, à crochet fort peu proéminent; valve gauche encore moins bombée; la partie médiane-transverse a un aspect vaguement cylindrique bien caractéristique, produit par le relèvement de la valve correspondant aux bâillements antérieur et postérieur : à partir de ce bombement médian, d'ailleurs peu accentué, la coquille s'enfléchit régulièrement vers le bord cardinal et vers le bord palléal; crochet encore moins saillant que dans la valve opposée; angle apical de 125°; oreillettes longues et peu hautes, subégales, presque planes; encoche byssale petite, mais bien nette; contour de la coquille presque circulaire. Surface externe ornée — sur les deux valves — de douze à quatorze côtes plates, surtout visibles dans la région umbonale où elles sont étroites et un peu plus larges que leurs intervalles; elles s'élargissent rapidement en s'écartant du crochet et s'effacent plus ou moins complètement vers le bord palléal, ainsi que sur les côtés de la valve. Toute la surface des deux valves est en outre couverte de lamelles concentriques d'accroissement très fines, plus serrées vers le bord palléal, plus marquées sur la valve gauche; elles se prolongent sur les oreillettes, en se renforçant sur l'oreillette antérieure droite, leurs sinuosités marquent les emplacements successifs de l'encoche byssale.

Bord cardinal de la valve droite anguleux, replié en dedans sur le plateau cardinal qui est limité inférieurement par une courbe assez régulière; trois paires de lamelles cardinales écartées et divergentes, très finement striées dans le sens vertical ainsi que leurs intervalles; la paire supérieure assez saillante, allongée parallèlement au bord cardinal, limite la rainure ligamentaire; les deux autres, plus courtes, divergentes, sont le plus souvent obsolètes chez les spécimens adultes; le plan de la fossette chondrophore trigone est peu oblique; lamelle auriculaire assez marquée, terminée par un fort dentelon; bord cardinal de la valve gauche rectiligne, une seule paire de lamelles cardinales bien marquées limitant la rainure ligamentaire, les deux autres obsolètes; le plan de la fossette chondrophore est horizontal; lamelles auriculaires saillantes, dentelon terminal plus large, moins aigu et souvent moins marqué que dans la valve opposée.

Impression musculaire grande, excentrique, celle de la valve droite bilobée, celle de la valve gauche circulaire. Impression palléale large, très écartée du bord, tangente au bord inférieur de l'empreinte gauche de l'adducteur et au bord externe de son empreinte droite. Surface interne des valves renforcée par des lirations (ou plutôt cannelures) radiales, saillantes, disposées par paires correspondant aux intervalles externes des côtes, et à peu près aussi larges dans les deux valves; ces cannelures, pincées près du bord des valves qui ne sont pas festonnées, s'affaiblissent près de l'impression palléale, mais restent distinctes presque jusqu'aux abords du crochet.

Dim. Diam. a.-p. : 130 mill.; diam. u.-p. : 120 mill.; épaisseur des deux valves réunies : 35 mill.

R. D. — *P. burdigalensis* est fort commun dans la mollasse et dans les couches à *Pecten* du Burdigalien; il atteint son maximum de taille dans le Burdigalien moyen. Comme toutes les espèces communes, il est assez variable, surtout dans son ornementation; les côtes radiales sont plus ou moins effacées; nous en connaissons des valves dont l'aspect est presque lisse, et précisément les cannelures sont alors plus persistantes. Les spécimens de taille moyenne ont souvent des côtes plus saillantes, les oreillettes plus courtes, plus hautes, et par suite l'angle apical plus petit. Il est facile toutefois de distinguer *P. burdigalensis* de *P. Beudanti* qui l'accompagne et dont la valve droite est toujours plus creuse, la valve gauche au contraire plus plane, non gauchie, et qui est orné sur les deux valves, de côtes plus nombreuses, plus saillantes, avec des lamelles concentriques d'accroissement moins serrées et beaucoup plus élevées. Autant qu'on en peut juger par les figures, les var. *spinosella* Sacco et *elongata* Myl. (Sacco, pl. XV, fig. 9 à 11, 13, 14) sont assez différentes du type de *P. burdigalensis* pour constituer des espèces distinctes; mais les spécimens que nous avons examinés (coll. Cossmann) sont très voisins de ceux du Bordelais. Lamarck et Basterot ont comparé *P. burdigalensis* à *P. pleuronectes* et à *P. japonicus* qui sont des *Amussium.*

Loc. — Léognan (Coquillat), valve inférieure (Pl. XIV, fig. 20-21), coll. de Sacy Dax (Maïnot), valve supérieure plus jeune (Pl. XIV, fig. 18-19), coll. Cossmann; Saucats (Giraudeau, M^in de l'Eglise, La Cassagne, M^in de Lagus, Peloua) commune, toutes les coll. Mérignac (Baour), coll. Degrange-Touzin. Saint-Médard (La Fontaine), toutes les coll. Cestas (M^in Neuf), toutes les coll. La Brède (Moras sup^r), Caupian, Martillac (Pas de Barreau); Léognan (mollasse, Château Ollivier), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

Mérignac (Le Pontic), coll. Duvergier, coll. de Sacy. Gajac (coll. Peyrot). Léognan, le Thil, coll. Bial de Bellerade, valves à côtes effacées. — **Aquitanien.**

484. **Pecten** (*Amussiopecten*) **expansus** G.-B. Sowerby.
Pl. XV, fig. 3-5.

1847 (1841). *Pecten expansus* Sow. in Smith. On the age Beds Tagus (*Q. J. G. S., t. III*), p. 413, 419, pl. XVIII, fig. 21.

non 1878. *Pecten expansus* Dall (1).

Test peu épais. Taille assez grande; forme arrondie, équilatérale, bâillante, subéquivalve; valve droite peu convexe, à crochet petit, pointu, fort peu proéminent; angle apical 120°; oreillettes subégales, presque planes, assez longues et pas très hautes, légèrement sinueuses sur leur bord libre, surtout l'antérieure qui porte à sa base un léger indice d'encoche byssale; valve gauche moins convexe que la droite, à crochet petit, pointu, encore plus aplati; angle apical 128°; oreillettes subégales, longues et peu hautes.

---

(1) *P. expansus* Dall., 1878, fossile du Pliocène de Californie, faisant double emploi, nous proposons pour lui **P. californicus** C.-P., car il existe déjà un *P. Dalli.*

Surface externe complètement lisse sur les deux valves, marquée seulement de lignes radiales sombres, dépourvues de tout relief correspondant aux cannelures externes; elles déterminent des bandes radiales, s'accroissant un peu en largeur à mesure qu'elles s'éloignent du crochet, et bien distinctes à cause de la couleur foncée des lignes qui les limitent; elles sont un peu plus larges que leurs intervalles; stries concentriques d'accroissement extrêmement fines, peu visibles, excepté lorsqu'elles limitent un arrêt d'accroissement.

Bord cardinal de la valve droite anguleux, replié en dedans sur le plateau cardinal, limité inférieurement par une ligne brisée, qui forme un demi hexagone irrégulier; deux paires de lamelles cardinales, finement striées en travers ainsi que leurs intervalles, la paire supérieure limite inférieurement la rainure ligamentaire, la paire inférieure est presque obsolète; lamelles auriculaires bien marquées, terminées par un dentelon saillant; fossette chondrophore profonde, largement isolée; bord cardinal de la valve gauche rectiligne; plateau cardinal limité inférieurement comme dans l'autre valve; lamelles cardinales obsolètes sauf la paire supérieure; fossette chondrophore moins profonde que dans la valve droite; lamelles auriculaires et dentelon bien marqués, un peu moins saillants toutefois que sur la valve droite.

Impression musculaire assez grande, bien marquée, excentrique, postérieure; impression palléale très écartée du bord. Surface interne renforcée par des cannelures rayonnantes, étroites, fortes vers le bord palléal, s'affaiblissant après l'impression palléale. Bord des valves non festonné.

Dim. Diam. a.-p. : 110 mill.; diam. u.-p. : 100 mill.

R. D. — Il y a parfaite identité entre nos échantillons et les exemplaires du Burdigalien de Palaça (Portugal, coll. Peyrot). MM. Depéret et Roman (étiquette *mss.* coll. Bial-Neuville) considèrent *P. expansus* comme la forme extrême du *P. burdigalensis*; il y a en effet beaucoup d'analogie entre ces deux espèces, du moins en ce qui concerne le galbe, mais nous n'avons pas trouvé, dans le très grand nombre de *P. burdigalensis* qui ont passé sous nos yeux, de spécimens constituant un passage graduel autorisant cette conclusion. *P. burdigalensis* est toujours costulé et les renforcements internes de la valve sont disposés autrement. D'autre part *P. expansus*, que l'on pourrait prendre pour un *Amussium* à cause de sa surface lisse et à cause de la disposition de ses lirations, s'en écarte par la forme de ses oreillettes. Smith avait, dès 1847, signalé la présence de *P. expansus* aux environs de Bordeaux. Il est localisé dans le Burdigalien, supérieur, tandis que la variété peu costulée de *P. burdigalensis* — qui a été communiquée à M. Depéret — provient de l'Aquitanien supérieur.

Loc. — Cestas (Pl. XV, fig. 3-5), coll. Duvergier, coll. Neuville, de Sacy. Rare. — **Burdigalien.**

485. — **Pecten** *(Amussiopecten)* **Benoisti** *nov. sp.*
Pl. XV, fig. 20-22.

Test très mince, translucide. Taille moyenne; forme presque orbiculaire, équilatérale, légèrement bâillante, inéquivalve. Valve droite très peu convexe, à crochet plat, pointu; ses côtés étant assez fortement courbés, sa valeur augmente rapidement; oreillettes subégales, l'antérieure un peu plus longue, échancrée à sa base par une encoche byssale, peu large, assez profonde, suivie d'une fasciole byssale légèrement creuse; quatre ou cinq dents pectinidiales petites, peu visibles, car le bord inférieur de l'encoche byssale, qui les porte, est replié en dedans; oreillette postérieure assez haute, un peu obliquement tronquée. Valve gauche encore moins bombée que la droite, presque plane; crochet petit, plat, pointu, limité par des arêtes arquées comme dans la valve opposée; oreillettes moyennes, subégales, l'antérieure presque orthogonalement tronquée, la postérieure plus oblique; sur la valve droite, leurs contours supérieurs ne sont pas dans le prolongement l'un de l'autre, ils font un angle d'environ 160°, et sont garnis en outre de petites aspérités en dents de scie. Surface extérieure luisante, ornée sur chaque valve d'environ dix-huit côtes, peu saillantes, étroites et assez arquées dans la région umbonale, s'élargissant et s'aplatissant un peu vers le bord palléal, mais conservant toujours une arête médiane mousse assez marquée; intervalles un peu plus étroits que les côtes; stries concentriques d'accroissement excessivement fines; oreillettes costulées.

Bord cardinal de la valve droite assez fortement anguleux, replié en dedans, garni de dentelures épineuses, trois paires de lamelles cardinales étroites, saillantes, la supérieure limitant inférieurement la rainure ligamentaire, les deux autres un peu divergentes; fossette chondrophore petite, peu profonde, pas de lamelles auriculaires visibles; bord cardinal de la valve gauche rectiligne, trois paires de lamelles cardinales, l'inférieure peu marquée, disposées comme dans la valve opposée; lamelles auriculaires peu apparentes.

Impression de l'adducteur peu marquée; impression palléale écartée du bord; surface interne munie de côtes plates, assez larges, correspondant aux intervalles externes, festonnant légérement le bord.

Dim. Diam. a.-p. : 45 mill.; diam. u.-p. : 40 mill.

R. D. — Cette espèce — pourrait à un premier — examen être prise pour un jeune *P. burdigalensis*, mais on remarquera que la surface n'est pas bombée transversalement, qu'elle est plus régulièrement déclive vers les bords latéraux; les côtes sont plus nombreuses, un peu plus anguleuses et la sculpture concentrique est plus fine; l'encoche byssale est beaucoup plus profondément entaillée, de sorte que l'oreillette antérieure de la valve droite ressemble à celle de *Chlamys*; en outre, ces oreillettes ne sont pas alignées comme celles des autres *Amussiopecten*, et elles forment une crête dentelée, sur la valve inférieure. Cependant nous ne pensons pas que cette espèce diffère suffisamment pour constituer une Section distincte (il y en a déjà bien assez!), et nous concluons que ce sont seulement des critériums spécifiques qui méritent d'être signalés.

Loc. — Saint-Géours (Pl. XV, fig. 20-22), un spécimen valvé, coll. Degrange-Touzin et plusieurs valves séparées; Saubusse, une paire de valves, coll. Benoist. — **Helvétien.**

486. **Pecten** (*Amussiopecten*) **incrassatus** (Partsch).
Pl. XVI, fig. 9-10.

1848. *Pecten incrassatus* Partsch *in* Hörnes. Verz. Karte v. Wien, p. 28, nº 506.
1867. *Pecten Besseri* Hörn. Tert. Beck. Wien, t. II, p. 404, pl. LII; et pl. LXIII, fig. 1-5 (*non* Andrz.).
1874. *Pecten Tournoueri* (May.), Tourn. Fal. Sos., p. 45, (*nom nud*).
1874. *Pecten Besseri* Ben. Cat. Saucats, p. 70, nº 198.
1900. *Pecten incrassatus* Oppenh. *Riv. Ital. Pal.* (6ᵉ année, fasc. 2), p. 92-95.

Test assez épais. Taille très grande à l'état gérontique; forme suborbiculaire, presque équilatérale, inéquivalve, bâillante; valve gauche presque plate ou légèrement bombée dans le sens transversal; crochet pointu, très plat, angle apical 130°; oreillettes subégales, longues et très peu hautes, légèrement sinueuses à leur extrémité et séparées du reste de la coquille par une rainure bien marquée; entre cette rainure et un sillon peu profond — qui va en divergeant du crochet vers le bord palléal — la surface externe présente de chaque côté un fourreau faiblement arrondi et peu saillant.

Surface externe ornée de côtes radiales; sur les bourrelets ainsi que sur les oreillettes, elles sont obsolètes; sur le reste de la coquille on en compte de quatorze à seize étroites et saillantes sur la région umbonale, s'élargissant et s'aplatissant vers la périphérie où leur saillie est presque nulle chez chez les spécimens gérontiques; les côtes sont parfois striées longitudinalement; les intervalles sont à peu près aussi larges que les côtes; toute la surface est couverte de stries concentriques fines, lamelliformes, régulières, assez distinctes; sur les bourrelets et sur les oreillettes, elles se rapprochent et deviennent flexueuses.

Bord cardinal de la valve gauche rectiligne; deux paires de lamelles cardinales, finement striées en travers, ainsi que leurs intervalles; la supérieure parallèle au bord limitant la rainure ligamentaire; l'inférieure plus courte et divergente;

fossette chondrophore profonde, à bords saillants; lamelles auriculaires peu marquées, dentelon obtus.

Impression musculaire grande, arrondie, tangente intérieurement à l'impression palléale qui est très écartée du bord. Surface interne munie de larges côtes plates, correspondant aux intervalles, dentelant les bords et disparaissant très rapidement après s'être réunies.

Dim. Diam. a.-p. : 180 mill.; diam. u.-p. : 160 mill.

R. D. — Pendant longtemps de nombreux auteurs ont, à l'exemple de Hörnes, confondu cette belle espèce avec *P. Besseri* Andrz., du Tertiaire de Podolie. Hilber (*Abhandl der K. K. geolog. Reisch. Wien*, 1882, p. 30) a le premier, croyons-nous indiqué les caractères distinctifs des deux espèces. *P. Besseri* Andrz. (*non* Hörnes) a la valve inférieure plus creuse, la supérieure plus plane, même un peu excavée, de sorte qu'il est douteux que ce soit un *Amussiopecten*; d'après des échantillons népioniques de Podhorce (coll. Cossmann) que nous avons sous les yeux, il semble que c'est plutôt un *Flabellipecten* muni de plus de côtes que *P. incrassatus*; il en est de même de nos spécimens de Grund; les oreillettes de *P. Besseri* sont plus courtes, larges et toujours lisses, sa taille est moitié moindre; elle semble limitée à l'Europe orientale et au Bassin de Vienne. Quant à la grande espèce du Bassin de Vienne, d'après la figure, elle serait identique à celle de l'Aquitaine, sauf qu'elle semble un peu déprimée sur la valve gauche, vers les crochets; néanmoins c'est bien elle que Partsch a dénommée *P. incrassatus*, comme Hörnes l'indique en synonymie. La dénomination *P Tournoueri* — sous laquelle, au dire de Tournouër (*l. c.*), Mayer avait étiqueté, dès 1865, notre espèce dans la collection du Musée de Zurich — est postérieure à *P. incrassatus*, mais il y aurait lieu de la reprendre si réellement les grands spécimens de Grund ne sont que des spécimens gérontiques de *P. Besseri*. *P. solarium* (1) qui est à peu près de même taille, a des côtes moins nombreuses et plus larges; on ne peut pas non plus confondre *P. incrassatus* avec *P. latissimus* que l'on trouvera décrit ci-après. Nous n'avons trouvé que des valves gauches de grande taille de *P. incrassatus*; c'est ce qui nous fait encore davantage hésiter à les séparer de l'espèce de Partsch.

Loc. — Narrosse (Landes), plésiotype valve gauche (Pl. XVI. fig. 9-10), coll. Cossmann, toutes les coll. Martignas, coll. Benoist; Mimbaste, Sort, Clermont, coll. Degrange-Touzin. Rare. — **Helvétien.**

---

(1) Cette dénomination a été récemment modifiée, en ce qui concerne les provenances du Bassin de Vienne, par M. Schaffer (1910, Mioc. Eggenb., p. 42, pl. XXI, fig. 1-2) qui a restitué à l'espèce le nom antérieur *P. gigas* Schloth. et qui en a dédoublé la variété *plana* Schaffer.

487. **Pecten** (*Grandipecten*) **Tournali,** M. de Serres;
var. **Neuvillei** *nov. var.* Pl. XII, fig. 25-26;
et Pl. XIV, fig. 11.

1874. *Pecten Tournali* Ben. Cat. Saucats, p. 70, n° 196.

Test épais. Taille assez grande; forme suborbiculaire, inéquivalve; valve droite convexe, à crochet pointu, recourbé, mais peu gonflé, angle apical 105°; valve gauche moins bombée que la droite, déprimée plus ou moins fortement « en coup de pouce » jusqu'à environ un centimètre et demi du crochet, et par suite plus ou moins gibbeuse, relevée sur les côtés latéraux en bourrelets faiblement convexes, qui s'élargissent rapidement en partant du crochet, et qui sont séparés du reste de la valve, surtout à droite, par une dépression souvent très marquée; crochet de la valve gauche très plat, angle apical 105°; oreillettes de la valve gauche subégales, presque planes, peu longues, assez hautes, tronquées à peu près orthogonalement, séparées du reste de la valve par une rainure profonde.

Surface externe portant, sur la valve droite, environ quinze côtes quadrangulaires, saillantes, s'élargissant en s'éloignant du crochet et un peu plus larges que leurs intervalles; sur la valve gauche, il n'y a que dix à douze côtes assez élevées, légèrement arrondies, plus étroites que leurs intervalles et un peu irrégulières; sur quelques spécimens, elles sont à peu près égales entre elles, à l'exception de celles qui couvrent les bourrelets et qui sont plus ou moins obsolètes et contiguës; sur les exemplaires dont les bourrelets sont bordés, du côté interne, par une dépression, les côtes — deux ou trois — qui occupent cette région déprimée sont moins fortes que les quatre ou cinq médianes; toute la surface sur les deux valves est en outre garnie de stries concentriques serrées et faibles, visibles surtout à la loupe; les oreillettes sont ornées de deux ou trois costules radiales étroites, et faibles.

Plateau cardinal en mauvais état sur notre unique valve droite, montrant cependant des lamelles auriculaires fortes et un dentelon terminal bien marqué; bord cardinal de la valve gauche rectiligne; trois paires de lamelles cardinales striées finement en travers; la supérieure, parallèle au bord cardinal, limite une étroite rainure ligamentaire; les deux autres, plus courtes, plus divergentes; les lamelles cardinales, élevées, bordent deux fossettes triangulaires et striées en travers; fossette chondrophore profonde, bordée d'arêtes saillantes; lamelles auriculaires peu marquées, dentelon terminal assez net.

Impression musculaire grande, bien marquée, excentrique, plus rapprochée du bord anal, tangente intérieurement à l'impression musculaire, celle de la valve droite bilobée, celle de la valve gauche arrondie. Surface interne ornée de côtes plates et larges, correspondant aux intervalles externes, s'atténuant au delà de l'impression palléale; celle-ci est éloignée du bord de la coquille qui est fortement dentelé.

Dim. Diam. a.-p. : 89 mill.; diam. u.-p. : 86 mill.

R. D. — Les spécimens du Burdigalien de l'Aquitaine sont beaucoup moins bombés que ceux de l'Helvétien de Grund et de Maunitz figurés par Hörnes et que ceux du Tortonien d'Adiça en Portugal (coll. Peyrot), auxquels nous les avons comparés; les côtes sont moins larges, moins saillantes, tandis que la dépression umbonale, caractéristique de l'espèce, est en général plus marquée que chez les exemplaires des régions ci-dessus indiquées ou du Pliocène du Sud-Est de la France : elle atteint parfois le milieu de la valve, et la rend fortement gibbeuse; la dépression longitudinale bordant le bourrelet est fréquente sur nos spécimens; les côtes sont plus étroites dans cette région; enfin nos spécimens n'ont pas le même nombre de côtes sur les deux valves; sous ce rapport ils se rapprocheraient de *P. terebratulæformis* M. de S.; mais ils s'en distinguent par leur dépression umbonale. *Grandipecten Holgeri*, au moins les formes helvétiennes figurées par Sacco (*l. c.* XXIV, pl. XI, fig. 1 à 10), ont quelque analogie avec notre variété de *P. Tournali*; ils s'en séparent en particulier, par le nombre plus petit de côtes.

Loc. — Saint-Médard-en-Jalles (Pl. XII, fig. 25-26; et Pl. XIV, fig. 11), coll. Peyrot; Saucats (Lagus, M^in^ de l'Eglise); Gradignan, Léognan (Coquillat, Sangsueyre), coll. Degrange-Touzin. Assez rare. — **Burdigalien.**

? Balizac, deux jeunes valves, coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

488. **Pecten** (*Grandipecten*) **Tournali** M. de Serres; var. **syrticus** *nov. var.* Pl. XIV, fig. 12-13.

R. D. — Assez voisine du type dont elle diffère surtout par la moins grande convexité de la valve droite, elle se distingue de la variété *Neuvillei* ci-après par ses côtes moins nombreuses (douze au lieu de quinze sur la valve droite), plus quadrangulaires, plus élevées; sur cet échantillon assez bien conservé, les fortes dépressions existant entre les lamelles cardinales se voient très nettement.

Dim. Diam. a.-p. : 61 mill.; diam. u.-p. : 66 mill.

Loc. — Salles (Minoy), type (Pl. XIV, fig. 12-13) une valve droite, coll. Duvergier; Saucats (la Sime), *fide* Benoist. — **Helvétien.**

489. **Pecten** (*Grandipecten*) **gallicus** Mayer. Pl. XVI, fig. 20-21.

1864. *Pecten gallicus* May. Tert. Azoren, p. 45.
1874. — Tourn. Fal. Sos (*A. S. L. B., IX*), p. 164 (*pars*).
?1894. *Pecten solarium* Degr.-Touz. Et. prélim. foss. Orthez (*A. S. L. B., t. XLVII*), p. 409 (*non* Lk.).

Test épais. Taille très grande; forme arrondie, équilatérale, inéquivalve. Valve droite convexe, modérément bombée, crochet pointu, peu recourbé, angle apical de 120° environ. Valve gauche un peu plate; oreillettes subégales assez longues, pas très hautes, la postérieure presque orthogonalement tronquée, l'antérieure de la valve droite légèrement sinueuse, mais sans encoche byssale appréciable. Surface externe portant environ quatorze ou quinze côtes radiales, larges, quadrangulaires, saillantes dans la région umbonale, s'élargissant et s'aplatissant un peu à mesure qu'elles se rapprochent du bord palléal; les deux ou trois recouvrant le côté buccal sont un peu plus étroites, il en est de même des trois ou quatre les plus voisines du bord anal qui sont en outre obsolètes; des stries concentriques fines, serrées, régulières, couvrent toute la surface; elles deviennent plus saillantes aux endroits qui marquent des arrêts d'accroissement, ainsi que sur les oreillettes sur lesquelles on voit encore quelques costules radiales obsolètes.

Bord cardinal de la valve droite à peu près rectiligne, retroussé sur le plateau cardinal; deux paires de lamelles cardinales : la supérieure, allongée parallèlement au bord cardinal, est peu saillante et assez étroite; elle limite inférieurement la rainure ligamentaire; l'inférieure, plus courte, plus épaisse et plus divergente; fossette chondrophore profonde, à bords saillants; lamelles auriculaires obsolètes, dentelon obtus.

Impression musculaire grande, postérieure, tangente intérieurement à l'impression palléale écartée du bord. Surface interne munie de grosses côtes plates, larges, s'effaçant vers le milieu de la valve; bord largement mais peu profondément crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 155 mill.; diam. : u.-p. : 150 mill.

R. D. — Cette belle coquille — nommée entre parenthèses à propos de *P. latissimus* par Mayer qui lui attribue treize côtes, — semble, ainsi que d'autres espèces, avoir été confondue avec *P. solarium* Lk. Cela tient probablement à ce que, dès le début, le type de cette dernière espèce a été mal fixé par Lamarck. Tournouër *(l. c.)* nous apprend qu'il existe au Muséum deux exemplaires, provenant de la localité typique, Doué (Anjou), cités par Lamarck et étiquetés de sa main : *P. solarium*; ces deux échantillons sont différents et l'un deux est identique à *P. incrassatus* (= *P. Besseri*). Il est naturel de conserver le nom *solarium* à l'autre forme dont nous possédons (coll. Peyrot) de beaux spécimens de Savigné (Touraine), qui appartiennent au même horizon que Doué; elle est beaucoup plus bombée que *P. gallicus*, beaucoup plus transverse (diam. a.-p. : 170 mill.; diam. u.-p. : 147 mill.), ses oreillettes sont beaucoup plus hautes, ses côtes un peu plus nombreuses. La forme du Miocène supérieur d'Autriche, figurée par Hörnes comme *P. solarium*, diffère aussi de la forme de l'Anjou par son galbe plus régulièrement arrondi, par ses côtes plus nombreuses; elle doit, à notre avis, reprendre la dénomination *P. gigas* que lui avait antérieurement donnée Schlotheim; c'est ce qu'a fait M. Schæffer, ainsi que nous l'avons déjà indiqué plus haut. *P. gallicus* se distingue très aisément de *P. incrassatus* qui l'accompagne, par ses côtes moins nombreuses, ses stries concentriques plus faibles, son contour beaucoup moins transverse, ses oreillettes plus courtes. *P. solarium* typique se trouve dans le Sud-Ouest, à la Peyrie de Rembès et dans la mollasse coquillière d'Estang

(Gers), ainsi qu'à Mont-de-Marsan, d'après Tournouër; mais nous n'avons pu vérifier cette assertion, peut être fondée sur des fragments qu'il est facile de confondre, alors qu'on distingue déjà non sans peine les spécimens intacts, surtout quand ils ne sont pas adultes.

Loc. — Salles (Minoy) (Pl. XVI, fig. 20-21), coll. Peyrot, coll. Duvergier; Martignas, Salles (Debat), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

490. Pecten *(Grandipecten)* latissimus [Brocchi].

Pl. XII, fig. 23-24; et Pl. XV, fig. 9.

1814. *Ostrea latissima* Broc. Conch. foss. sub., t. II, p. 581.
1819. *Pecten laticostatus* Lk. An. s. vert., t. VI, p. 179.
?1838. — Grat. Cat. Gir., p. 58.
1852. *Pecten latissimus* D'Orb. Prodr., t. III, p. 186, n° 403, 27e ét.
1867. — Hörn. Tert. Beck. Wien, p. 395, pl. LVI-LVII.
1897. *Macrochlamys latissima* Sacco. I Moll. terz. Piem., p. 32, pl. IX, fig. 5; pl. X, fig. 1-5.

Test épais. Taille des plus grandes; forme arrondie, inéquivalve, équilatérale, close. Valve droite un peu convexe, crochet recourbé, pointu, assez peu saillant; angle apical 115°; oreillettes subégales, longues, pas très hautes, l'antérieure légèrement sinueuse à son extrémité, avec une faible encoche byssale à sa base, la postérieure orthogonalement tronquée. Valve gauche peu convexe, à crochet pointu, recourbé, mais peu proéminent; angle apical 115°; oreillettes subégales, à peu près orthogonalement tronquées et séparées du reste de la coquille par une forte rainure.

Surface externe ornée — dans la région médiane de la valve droite — d'environ six côtes plates, assez saillantes, à peu près égales à leurs intervalles, s'élargissant du crochet vers la périphérie, où elles atteignent 3 centimètres de largeur sur l'exemplaire que nous avons sous les yeux; les bords latéraux portent des costules obsolètes, on en voit aussi plus ou moins nettement sur les côtes primaires et leurs intervalles ainsi que sur les oreillettes; sur la valve gauche, les côtes sont plus saillantes, plus ou moins noduleuses dans la région umbonale, les trois médianes sont plus fortes que les autres;

les oreillettes portent également de faibles costules radiales; des stries concentriques d'accroissement, très fines, serrées, couvrent les deux valves et les oreillettes; vers le bord palléal, elles deviennent plus fortes.

Bord cardinal de la valve droite presque rectiligne, replié sur le plateau cardinal, épaissi et strié transversalement sur les spécimens gérontiques; sous cet épaississement disparaissent la rainure ligamentaire et les lamelles cardinales supérieures; les autres lamelles cardinales inférieures, obsolètes, sont séparées par des dépressions assez profondes; fossette chondrophore très profonde, bordée par des arêtes saillantes et entamant par son extrémité l'épaississement du bord cardinal; lamelles auriculaires faibles, dentelon bien marqué. Bord cardinal de la valve gauche rectiligne; trois paires de lamelles cardinales bien visibles chez les jeunes spécimens, l'antérieure bordant la rainure ligamentaire, les deux autres courtes et très obliques, saillantes, séparées par de profondes dépressions; lamelles auriculaires obsolètes, chacune avec son dentelon terminal élevé.

Surface interne ornée de côtes peu nombreuses, plates, extrêmement larges, pincées à leur extrémité palléale, festonnant le bord chez les jeunes individus, tandis que l'adulte a le bord palléal à peu près dépourvu d'encoches.

Impression musculaire très grande, excentrique, plus rapprochée du bord anal et tangente intérieurement à l'impression palléale qui est très écartée du bord, et dont les contours latéraux sont plus ou moins déchiquetés.

Dim. Diam. a.-p. : 175 mill.; diam. u.-p. : 170 mill.

R. D. — On ne peut trouver de caractères différentiels de quelque importance entre les formes miocéniques et pliocéniques de *P. latissimus*, M. Sacco a fait remarquer que la dépression apicale de la valve gauche des variétés miocéniques des collines de Turin et de *P. restitutensis* n'existe pas dans celles du Miocène d'Autriche; nous ne l'avons pas constatée non plus sur nos spécimens de Salles, et d'autre part on la trouve chez des exemplaires du Pliocène. L'angle apical est plus ouvert, d'après M. Sacco, chez *P. latissimus* du Miocène italien, que chez les formes pliocéniques, c'est l'inverse pour *P. restitutensis*, du Miocène du Sud-Est de la France;

ce caractère est d'ailleurs variable; il en est de même de la taille, de l'existence de costules secondaires plns ou marquées. Enfin, chez une valve presque adulte de Salles (Min Debat), nous comptons exactement sept ou huit côtes primaires, et à l'intérieur, seize côtes pincées vers le bord; comme tous les autres caractères, y compris la dépression apicale et bordée de nodules sur les côtes, sont les mêmes que sur l'autre valve népionique, il est bien évident qu'il s'agit encore là de *P. latissimus*.

Nous ne voyons pas, dans ces conditions, la nécessité de créer des variétés, surtout en présence d'un si petit nombre de bons spécimens. La variété *gibbosula* Sacco ne nous paraît pas différer notablement du type; quant aux spécimens figurés sous le nom de variété *præcedens*, ils peuvent appartenir à des jeunes. *P. restitutensis* Font., de Saint-Restitut (Drôme), est toujours plus petit que *P. latissimus*, son contour est moins régulièrement circulaire, le côté antérieur étant sensiblement moins élargi que le postérieur; ses oreillettes sont plus développées proportionnellement; enfin les costules secondaires sont rares et obsolètes. MM. Dollfus et Dautzenberg ont fait connaître *Chlamys Apollo* du Miocène supérieur de l'Anjou. Ils le placent, à tort selon nous, dans le S.-G. *Pallium* à cause des dépressions comprises entre les lamelles cardinales, semblables à celles que nous avons signalées chez *P. Tournali* et *P. latissimus*, mais bien différentes morphologiquement et fonctionnellement de celles de *P. plica* génotype de *Pallium*. *Ch. Apollo* se distingue de *P. latissimus* par ses côtes principales plus effacées, par ses costules au contraire plus saillantes, par sa sculpture concentrique moins lamelleuse. Nous ne voyons pas trop ce que peut être *P. laticostatus* signalé à Saucats par Grateloup, aussi ne l'avons nous fait figurer dans la synonymie qu'avec un point de doute.

Loc. — Salies (sans indication de niveau), plésiotype (Pl. XII, fig. 23-24; et Pl. XV, fig. 9), deux valves, la gauche népionique, coll. Benoist; Min Debat, une valve gauche à huit côtes primaires, coll. de Sacy. — **Helvétien.**

AMUSSIUM (Rumphius, 1711) v. Mühlfeldt 1811 (*emend.*).

(= *Pleuronectia* Swains, 1840).

S. str. — Test mince. Forme arrondie, comprimée, bâillante, inéquivalve. Valves convexes : la droite un peu plus bombée que la gauche; oreillettes petites, subégales; fissure byssale petite ou absente, habituellement dépourvue de dentelures sur son bord inférieur. Surface externe habituellement lisse, polie, brillante, portant quelquefois des côtes radiales obsolètes; stries concentriques d'accroissement excessivement fines. Plateau cardinal portant trois paires de lamelles cardinales plus faibles sur la valve gauche; lamelles auriculaires bien développées. Empreintes musculaires semblables à celles de *Pecten*; impression palléale peu écartée du bord. Surface interne renforcée par des lirations étroites, saillantes, pincées à leur extrémité vers le bord palléal et indépendantes de toute sculpture externe; bord des valves mince, non dentelé, les lirations s'arrêtant à quelque distance du contour. (G.-T. : *Ostrea pleuronectes* Linné, Viv.)

Groupe très distinct, déjà spécialisé à l'époque crétacique. Les espèces actuelles vivent à d'assez grandes profondeurs sur les fonds vaseux; elles n'ont pas de byssus, au moins à l'âge adulte et nagent avec facilité; les lirations internes ont pour but, en renforçant la coquille, de lui permettre de résister aux tractions énergiques de l'adducteur. Dans l'Aquitaine, *Amussium* ne se trouve, pauvrement représenté d'ailleurs, que dans les sédiments argileux de l'Ouest du Bassin.

Section **Propeamussium** de Gregorio, 1883. — Test mince. Taille assez grande; coquille arrondie, comprimée, subéquivalve, lisse ou ornée de lignes nombreuses et très fines, dépourvue de lirations internes; oreillettes petites, subégales, sans encoche byssale; lamelles cardinales et auriculaires obsolètes, bord des valves uni. (G.-T. : *Pecten Ceciliæ* de Greg. Mioc.)

M. Sacco place dans ce Groupe *Amussium Dalli* Smith, dont M. Verrill fait le type d'un Genre nouveau *Paramussium*; d'après la description de Verrill, *A. Dalli* a des lirations internes très développées, une sculpture différente sur les deux valves, il diffèrerait assez de *P. Ceciliæ* pour ne pas lui être allié et serait mieux placé dans *Variamussium*. En tous cas, *Propeamussium* a été mal interprétée par Dall, Verrill, etc.

Section **Parvamussium** Sacco, 1897. — Test mince. Taille petite; côtes internes peu nombreuses n'atteignant pas le bord; lamelles cardinales et auriculaires obsolètes. (G.-T. : *Pecten duodecimlamellatus* Bronn, Miocène.)

Ce Groupe est déjà représenté dans le Crétacé; il se poursuit jusqu'à l'époque actuelle.

Section **Variamussium** Sacco, 1897 (= *Propeamussium* Verrill, Dall, *non* de Greg. = ?*Paramussium* Verrill, 1899). G.-T. : *Amussium cancellatum* Smith, Viv.

Ne diffère de la Section précédente que par l'ornementation qui est différente sur les deux valves, la droite portant des stries concentriques régulières, serrées, la gauche des stries radiales dont quelques unes plus élevées et régulièrement distribuées. Ce caractère est d'ailleurs assez fréquent chez les *Pecten*. Le G. *Cyclopecten* Verrill, 1899, est créé pour de petites coquilles semblables présentant une ornementation différente sur les deux valves, mais n'ayant pas de lirations internes. Toutes ces subdivisions pourraient être réunies à la suivante considérée dans un sens un peu large.

Section **Pseudamussium** (Klein, 1753), H. et A. Adams, 1858 *emend.* — Test mince. Taille moyenne ou petite; coquille close, équivalve, à peu près lisse ou ornée de stries ou de costules radiales obsolètes, l'ornementation est quelquefois différente sur les deux valves; auricules étroites, encoche byssale faible. Plateau cardinal portant une paire de petites lamelles cardinales bordant la rainure ligamentaire; pas de lirations internes, bord des valves mince, uni. (G.-T. : *Pecten exoticus* Lk. = *P. pseudamussium* Sow.).

Pseudamussium apparaît dans le Lias d'après Sacco (*P. liasinum* Nyst) et se poursuit jusqu'à l'époque actuelle.

De ces quatre Sections, la troisième seule est représentée dans le Néogène de l'Aquitaine, outre *Amussium s. str.*

491. **Amussium miogallicum** *nov. sp.* Pl. XVI, fig. 1-4.

Test très mince. Taille moyenne; forme très peu bombée, arrondie, auriculée, légèrement bâillante des deux côtés, équilatérale, presque équivalve. Valve droite très peu convexe, à crochet pointu, fort peu proéminent; angle apical variant de 100°, à la pointe du crochet, à 125° en moyenne; oreillettes relativement petites, non symétriques, l'antérieure plus courte et plus entaillée par l'encoche byssale, de sorte que l'ensemble forme une figure rhomboïdale; elles sont finement armées d'une crête épineuse sur la valve droite; pas de dents pectinidiales. Valve gauche presque plane, à crochet plat et très pointu; angle apical variant de 90°, à la pointe du crochet, à 130° en moyenne; oreillettes subégales courtes, peu hautes, planes, bord libre de l'antérieure faiblement sinueux, bord libre de la postérieure rectiligne et oblique. Surface externe brillante, ornée sur chaque valve d'une douzaine environ de côtes anguleuses, étroites et légèrement saillantes dans la région umbonale, s'élargissant, s'aplatissant et s'effaçant vers le bord palléal au point d'être à peine perceptibles au toucher; elles sont souvent effacées sur les bords latéraux, et plus ou moins marquées sur les oreillettes. On distingue encore, à la loupe, de fines radiations longitudinales irrégulières et des stries concentriques très régulières serrées et fines.

Bord cardinal de la valve droite retroussé en dedans en formant deux bourrelets courts se rencontrant au sommet de la fossette chondrophore suivant un angle de 160°; trois paires de lamelles cardinales, la supérieure forte, allongée parallèlement au bord cardinal et limitant avec lui la rainure ligamentaire, les deux autres faibles, courtes et divergentes; lamelles auriculaires assez marquées terminées, par un dentelon saillant. Bord cardinal de la valve gauche rectiligne, une paire de lamelles cardinales saillantes limitant en bas la rainure ligamentaire; bords de la fossette chondrophore saillants; lamelles auriculaires bien marquées et terminées par un dentelon; fossettes chondrophores profondes, petites et isocèles.

Impressions musculaires superficielles, excentriques, celle de la valve droite bilobée, celle de la valve gauche arrondie; impression palléale pas très écartée du bord qui est mince et simple. Surface interne des valves renforcée par des lirations étroites, saillantes, pincées à leur extrémité vers le bord palléal, s'affaiblissant au delà de l'impression palléale, mais visibles encore jusque près du sommet, elles sont disposées par paires sur la valve droite et également distantes les unes des autres sur la valve gauche.

Dim. Diam. a.-p. : 65 mill.; diam. u.-p. : 55 mill. (coll. Dumas).

R. D. — Deux critériums importants nous décident à séparer cette mutation d'*A. cristatum* : sa forme transverse et toujours elliptique, tandis que la forme pliocénique est à peu près circulaire; l'ornementation plus ou moins persistante de ses deux valves, alors que l'espèce filiale est invariablement lisse à partir du crochet jusqu'au contour palléal; il y a aussi d'autres caratères différentiels : l'angle formé par les deux parties du bord cardinal est plus ouvert chez le vrai *cristatum* que chez son ancêtre miocénique, mais la crête épineuse est plus haute chez la première de ces deux formes, de sorte que l'angle du gabarit limite des pointes semble le même; l'impression musculaire est plus excentrée chez *A. miogallicum*; enfin l'angle apical — qui est constant chez *A. cristatum* — est variable chez l'espèce miocénique parce que les arêtes auriculaires sont courbes, de sorte que les oreillettes sont plus développées chez cette dernière et moins symétriques à cause de l'encoche byssale.

Nous retrouvons cet ensemble de caractères chez les jeunes individus de Vöslau et de Lapugy que nous avons sous les yeux (coll. Cossmann); il est donc probable qu'ils appartiennent à la même mutation ancestrale que dans les Landes, conformément d'ailleurs aux figures de l'atlas de Hœrnes (Pl. LXVI, fig. 1). Il en est de même des spécimens de Fonte de Pipa (Portugal) que Delgado nous a jadis envoyés (coll. Cossmann). C'est avec satisfaction que nous constatons cette uniformité dans toute l'étendue du Miocène, exception faite pour des échantillons de S. Agata que M. Sacco (*l. c.*, XXIII, p. 47) rapporte à *A. cristatum*; cette détermination sera à réviser.

Loc. — Saubrigues, cotypes (Pl. XVI, fig. 1-4), coll. Cossmann; coll. Dumas, Degrange-Touzin. — **Tortonien.**

492. **Amussium** (*Variamussium*) *cf.* **felsineum** Foresti.
Pl. XIII, fig. 3-7; et Pl. XV, 24.

1895. *Amussium felsineum* For. Brach e Moll. plioc. Bologna, p. 269.
1897. *Variamussium felsineum* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXIV, p. 49, pl. XIV, fig. 7-22.

Test assez épais. Taille fort petite; forme arrondie, comprimée, équilatérale, équivalve; oreillettes petites, subégales sur les deux valves, pas d'encoche byssale. Surface externe présentant une fine ornementation, visible seulement à la loupe, et différente sur les deux valves; elle est constituée, sur la valve droite, par des stries concentriques régulières, serrées, assez élevées, et sur la gauche, par des stries radiales également élevées, denses, dont quelques-unes plus saillantes régulièrement distribuées; sur la région umbonale de la valve gauche on voit quelquefois des stries concentriques, alors les stries radiales sont peu marquées sur cette partie de la coquille.

Bord cardinal à peu près rectiligne sur les deux valves, une seule paire, visible, de lamelles cardinales, parallèles au bord et minces; fossette chondrophore minuscule.

Impression musculaire assez marquée sur la valve droite, très voisine de l'oreillette; moins nette sur la valve gauche et plus éloignée de l'oreillette. Impression palléale rapprochée du bord qui est mince et translucide. Surface interne blanc-opaque renforcée par dix lirations étroites, très régulières, n'atteignant pas tout à fait le bord palléal, de couleur violet-foncé et se détachant ainsi très nettement sur le fond blanc du test.

Dim. Diamètres : 6 mill.

R. D. — Notre détermination est fondée sur la comparaison des figures publiées par M. Sacco avec nos échantillons; ils ressemblent plutôt aux spécimens du Plaisancien qu'à la variété *virgulata* du Tortonien, qui est caractérisée par ses costules intercalaires, en virgule, à l'intérieur des valves. Nous ne pensons donc pas qu'il y ait lieu, quant à présent, de séparer les provenances helvétiennes du Béarn sous un nom de mutation distincte; toutefois la comparaison des coquilles elles-mêmes pourrait peut-être modifier ultérieurement notre opinion.

La sculpture différente des deux valves et le nombre plus petit des côtes internes permettent de distinguer cette coquille de *Parvamussium duodecimlamellatum* avec lequel on serait tenté de la confondre au premier abord. Elle concorde entièrement avec les figurations de *A. felsineum* données par Sacco à laquelle nous la rapportons. *A. felsineum* est, d'après Sacco, fort voisine d'*A. cancellatum* (Sow.) qui vit actuellement dans l'Atlantique.

Loc. — Saint-Etienne-d'Orthe (Pl. XIII, fig. 5-7; et Pl. XV, fig. 24), coll. Degrange-Touzin; commune. — **Helvétien.**

CHLAMYS (Bolten, 1798) Herrmannsen, 1846.

(= *Pecten ex max. parte,* H. et A. Adams).

Forme en général ovale-oblongue; valves convexes, subégales; côtes radiales plus ou moins nombreuses, souvent squameuses; oreillettes inégales, surtout sur la valve droite dont l'oreillette antérieure, allongée, présente à sa base un sinus plus ou moins profond qui porte sur son bord intérieur une rangée de petites denticulations (filière, ctenodium, pectinidium, dents pectinidiales). Surface interne costulée, commissure des valves laciniée par les côtes.

Le G. *Chlamys* comprend la plus grande partie des *Pecten sensu lato* : il se distingue surtout des groupes précédents par la grandeur de son encoche byssale, correspondant à l'existence, parfois temporaire, d'un byssus bien développé et garnie de dents pectinidiales qui n'existent pas chez *Pecten*. Nous avons déjà signalé les confusions qui se sont produites entre *Pecten s. st.* et *Chlamys* et qui remontent à Schumacher; Herrmannsen est le premier, croyons-nous, qui ait légitimé le nom *Chlamys*, c'est donc la date 1846 qu'il faut adopter. *Chlamys* a été subdivisé en un grand nombre de Sous-Genres et de Sections dont nous citerons seulement celles qui nous intéressent.

Sensu stricto. — Test assez épais. Taille habituellement moyenne; forme ovale-oblongue en hauteur, peu oblique, inéquilatérale, close, excepté sous l'encoche byssale. Valves légèrement bombées : la gauche un peu plus que la droite; crochet plat, pointu; oreillettes très inégales, surtout sur la valve droite chez laquelle l'oreillette antérieure, dilatée en aile, porte une forte encoche byssale dont le bord inférieur est garni de dents pectinidiales; fasciole byssale à la jonction de l'oreillette et de la valve. Surface externe ornée de costules radiales nombreuses, n'augmentant pas de largeur à mesure que la coquille grandit, mais entre lesquelles s'intercalent — au fur et à mesure de la croissance — des costules secondaires; des stries concentriques déterminent souvent des squames sur les côtes.

Bord cardinal replié sur la valve droite, et garni de crénelures produites par les accroissements. Plateau cardinal portant sur chaque valve, deux paires de lamelles cardinales striées en travers, l'antérieure très longue, limitant l'aire ligamentaire qui est striée en travers, l'inférieure divergente et très courte, voisine de la fossette chondrophore triangulaire, située sous le crochet. Impression musculaire grande, superficielle, excentrique, arrondie dans les deux valves, tangente au contour anal de l'impression palléale qui est écartée du bord finement festonné (la chambre palléale occupe les deux tiers de la hauteur des valves en général). Surface interne ornée de costules peu saillantes correspondant aux intervalles externes; bords très finement laciniés. (G.-T. : *Pecten islandicus* Linné, Viv.)

Chlamys s. str. remonte au Jurassique; il comporte d'assez nombreuses espèces actuelles, vivant à de faibles profondeurs.

Sect. **Æquipecten** Fischer, 1887 (= *Chlamys* Stoliczka, 1871; Douvillé, 1897; etc.). — Test assez mince. Taille habituellement moyenne; forme largement arrondie, inéquilatérale, close. Valves presque égales, dissymétriques, assez renflées; oreillettes subégales sur la valve gauche, inégales sur la valve droite dont l'antérieure a une profonde encoche byssale avec ou sans dents pectinidiales. Surface externe consistant en un nombre modéré de côtes primaires radiales s'élargissant un peu, mais n'augmentant pas beaucoup en nombre avec l'âge par l'intercalation de costules; des stries concentriques plus ou moins serrées et saillantes peuvent — en coupant les côtes — les rendre squameuses ou écailleuses. Plateau cardinal et impressions comme chez *Chlamys*, sauf l'existence supplémentaire de lamelles auriculaires terminées par des dentelures. Surface interne ornée de côtes assez larges, correspondant aux intervalles; bords des valves fortement laciniés. (G.-T. : *Pecten opercularis* Linné, Viv.)

C'est exclusivement par son galbe et par son ornementation que *Æquipecten* diffère de *Chlamys s. st.*; en outre, il possède des lamelles auriculaires avec des dentelons, et l'impression musculaire est beaucoup plus petite relativement à la grandeur de la chambre palléale. Pour ces motifs, la séparation d'une Section distincte nous paraît amplement justifiée. *Æquipecten* existe dans le Crétacé; c'est le groupe le plus abondamment représenté dans les formations néritiques du Néogène.

S.-G. **Manupecten** Montrs. 1889 (= *Felipes* Carus, 1889). — Test peu épais. Taille moyenne; forme allongée en hauteur, arrondie à la base, retrécie au sommet, inéquilatérale, subéquivalve. Valves modérément bombées; oreillettes hautes, courtes, très inégales, surtout sur la valve droite dont l'oreillette antérieure porte une encoche byssale large peu profonde et six dents pectinidiales assez longues. Surface externe ornée d'un petit nombre de côtes bombées, s'élargissant à mesure qu'elles se rapprochent du bord palléal et subdivisées, ainsi que les intervalles, par un grand nombre de petites costules régulières. Bord cardinal fortement crénelé, surtout sur l'oreillette; lamelles cardinales très obsolètes; pas de lamelles auriculaires, ni de dentelons. Impressions musculaires superficielles; chambre palléale occupant les trois quarts de la hauteur. Surface interne marquée de larges côtes plates, bord des valves largement et peu profondément festonné. (G.-T. : *Ostrea pesfelis* Linné, Viv.)

Manupecten est assez voisin de *Peplum* B. D. D. — qui n'est pas représenté dans nos terrains; mais chez ce dernier les oreillettes sont beaucoup plus petites, l'encoche byssale est peu profonde; la valve gauche est presque plane; les côtes sont moins nombreuses, plus étroites Nous en faisons un Sous-Genre de *Chlamys* au lieu d'une Section, à cause des différences que présente le plateau cardinal, outre l'ornementation qui est très différente et la chambre palléale qui est plus grande.

Sect. **Flexopecten** Sacco, 1897 (= *Amoebea* Font. *non Amoebæa* Ehremb. 1830). — Test assez mince. Taille moyenne; forme arrondie, inéquivalve, équilatérale; valve droite convexe, à oreillettes inégales, l'antérieure portant à sa base une forte encoche byssale avec des dents pectinidiales; valve gauche moins convexe, à oreillettes presque égales. Surface externe différemment ornée sur les deux valves, la gauche portant des côtes d'inégale grosseur. Plateau cardinal muni d'une seule paire de lamelles cardinales limitant la rainure ligamentaire; fossette chondrophore largement isocèle. Surface interne marquée de larges côtes plates. Bord des valves largement denté. (G.-T. : *Pecten inæquicostalis* Lamarck, Plioc.)

Flexopecten ne diffère de *Manupecten* que par sa forme arrondie et par l'inégalité de ses valves, par ses côtes plus nombreuses et moins larges, et surtout par la grande différence d'ornementation des deux valves. Ce dernier caractère le différencie d'*Æquipecten* et c'est ce qui nous décide à en faire une sorte de *Manupecten*. Si on compare *Manupecten* à *Peplum*, on remarque que ce dernier s'en distingue par ses petites oreillettes et par sa valve gauche plane.

S.-G. **Palliolum** Montrs. 1884 (*an Camptonectes* (Agassiz) Meek, 1864?). — Test mince. Taille fort petite; forme arrondie, très peu bombée, équilatérale, presque équivalve; oreillettes inégales, l'antérieure droite portant une encoche byssale munie de petite dents pectinidiales et une fasciole assez nette. Surface à peu près lisse ou montrant sous un fort grossissement une fine sculpture vermiculée nommée par les malacologistes américains « sculpture-Camptonectes ». Plateau cardinal sans lamelles cardinales, fossette chondrophore minuscule dépassant légèrement le bord cardinal. Impression musculaire à peu près invisible, surface intérieure lisse, bord uni. (G.-T. : *Pecten Testæ* Bivona, Viv,)

Ce petit groupe pourrait, d'après M. Verrill, être réuni à *Camptonectes*, établi pour des fossiles jurassiques et crétaciques, qui ne serait qu'une Section de *Pseudamussium* d'après M. Dall. *Palliolum* apparaît dans l'Oligocène, d'après M. Sacco.

S.-G. **Antipecten** Cossm., 1912 (= *Flexopecten ex parte*). — Test assez épais. Taille grande; forme orbiculaire-transverse, inéquivalve, presque symétrique. Valve droite à peu près plate ou à peine convexe, très fortement et très longuement auriculée; oreillette antérieure subquadrangulaire, profondément entaillée par l'encoche byssale dont les accroissements laissent comme trace une large fasciole; oreillette postérieure presque aussi développée, mais plus large et également entaillée par une échancrure sinueuse sur la partie inférieure de son contour; crochet obtus, angle apical 90° au début, mais les arêtes séparant les oreillettes de la surface dorsale sont un peu incurvées. Valve droite convexe, à oreillettes presque égales, grandes, un peu sinueuses.

Surface externe ornée de côtes assez larges, arrondies, divisées par des costules rayonnantes, et croisées par des lamelles d'accroissement qui y forment des squamules peu saillantes; les intervalles plus ou moins larges sont également décussés et plus finement rayonnés; sur la valve gauche, les côtes sont plus inégales et plus inéquidistantes que sur la valve gauche.

Bord cardinal non rectiligne, les deux oreillettes faisant un angle de 170° environ; il est replié à l'intérieur et crénelé; une seule paire de lamelles cardinales longues, limitant l'aire ligamentaire qui est finement striée en travers; lamelles auriculaires terminées par de forts dentelons, cinq ou six dents pectinidiales aiguës; fossette chondrophore assez large, relativement peu profonde.

Impression musculaire occupant près de la moitié de la surface de la chambre palléale qui est transverse, ne s'étendant que jusqu'aux trois cinquièmes de la hauteur, à partir du crochet. Surface interne largement costulée par les intervalles des côtes externes; bords festonnés. (G.-T. : *Chl. Sacyi nov. sp.* Mioc.)

Nous croyons nécessaire de séparer ce Sous-Genre dont la dénomination a été choisie pour bien désigner qu'à l'opposé des *Pecten*, c'est ici la valve gauche qui est convexe et la valve droite qui est plane; dans le S.-G. *Peplum*, c'est exactement le contraire, de même que chez *Flexopecten*; en outre, *Antipecten* est remarquable par la dimension de ses oreillettes, ainsi que par la petitesse relative de sa chambre palléale. Enfin, les côtes sont inégales, surtout sur la valve gauche, et plus nombreuses que chez *Flexopecten* qui devra être restreint aux formes voisines de *Chl. flexuosa*, tandis que *Chl. inæquicostalis* Lamk., à tort classé par M. Sacco dans la Section *Flexopecten*, doit, à notre avis, se rapporter plutôt au S.-G. *Antipecten*.

493. **Chlamys tauroperstriata** Sacco.

Pl. XVI, fig. 30-31 et 33-34.

?1837. *Pecten striatus* Duj. Mém Tour., p. 270 (*non* Mull.).
1852. *Pecten substriatus* D'Orb. Prodr. pal. III, p. 128 (*pars*).
1867. — Hörnes. Tert. Beck. Wien, p. 408, pl. LXIV, fig. 2 a-c (*pars*).
1874. — Ben. Cat. Saucats, p. 72, nº 203.
1881. — Bardin. Cat. Maine-et-Loire, p. 35.
1894. *Hinnites substriatus* Degr.-Touz. Et. prél. coq. Orthez (*A. S. L B.*), *t. XLVII*, p. 410.
1897. *Chlamys tauroperstriata* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXIV, p. 10, pl. I, fig. 20-24.

Test assez épais. Taille moyenne; forme ovale-oblongue en hauteur, arrondie sur son contour palléal, atténuée au sommet, un peu oblique, presque équivalve, inéquilatérale, close, excepté sous l'encoche byssale. Valve droite fort peu bombée, à crochet plat, pointu, angle apical 80°; oreillette antérieure dilatée en aile, coupée presque orthogonalement, ou légèrement arrondie sur son bord libre, échancrée à sa base par une encoche byssale large et assez peu profonde, dont les accroissements laissent — le long de la jonction de l'oreillette et de la valve — une faible et large dépression triangulaire; sous l'encoche, le bord de la coquille porte cinq à six dents pectinidiales, bien acérées, quoique petites, régulièrement espacées, un peu obliques, qui se prolongent jusqu'au crochet le long du bord adhérent de l'oreillette; oreillette postérieure très étroite, assez obliquement tronquée. Valve gauche un peu plus bombée; oreillettes très inégales; la postérieure comme dans celle de la valve droite; l'antérieure grande, très haute, longue; son bord libre fait un angle de 80° avec le bord cardinal et il est dépourvu d'encoche byssale.

Surface externe ornée d'environ trente-cinq côtes primaires radiales, assez saillantes, conservant à très peu près la même largeur, du crochet au bord palléal; entre ces côtes primaires s'intercalent — à mesure que la coquille s'accroît — une ou plusieurs costules secondaires semblables, mais souvent plus faibles, qui prennent naissance en des points plus ou moins éloignés du crochet; de fines stries concentriques, un peu écartées recoupent les côtes et forment des squamules très peu marquées; les intervalles des côtes sont finement guillochés; les oreillettes sont aussi ornées de costules, plus saillantes sur les antérieures.

Bord cardinal de la valve droite presque rectiligne, faiblement retroussé en dedans et grossièrement crénelé sur le bord; deux paires de fortes lamelles cardinales striées transversalement ainsi que leurs intervalles; la supérieure parallèle au bord cardinal et limitant la rainure ligamentaire; l'inférieure divergente et plus courte; bord cardinal de la valve gauche rectiligne; deux paires de lamelles cardinales striées transversalement ainsi que leurs intervalles, la supérieure bordant la rainure ligamentaire, l'inférieure obsolète; fossette chondrophore petite sur les deux valves, assez peu profonde.

Impression musculaire superficielle, grande, elliptique, s'étendant du milieu de la valve à l'impression palléale qui n'est pas très distante du bord. Surface interne luisante, ornée de costules, peu saillantes. Bord des valves finement dentelé.

Dim. Diam. a.-p. : 32 mill.; diam. u.-p. : 40 mill.

R. D. — La correction *P. substriatus* D'Orb. s'applique strictement à l'espèce fossile du Crag (*P. striatus* Sow. *non* Müll.), qui d'après la plupart des auteurs n'est autre chose que *P. multistriatus* Poli; *P. substriatus* tombe donc en synonymie. D'autre part, l'espèce fossile de l'Aquitaine est bien différente de *P. multistriatus*; nous avons pu la comparer avec de nombreux spécimens, les uns vivants de la Méditerrannée, les autres fossiles du Pliocène italien ou du Crag (coll. Peyrot), tous sont plus petits, ils ont un angle apical plus faible au sommet, puis plus ouvert au delà, parce que leurs arêtes sont courbes, tandis qu'elles sont rectilignes chez *C. tauroperstriata*; la fossette chondrophore de ce dernier est plus étroite; les côtes de *C. multistriata*, moins nombreuses, sont garnies de squamules plus fortes; nous avons donc abandonné le nom *P. substriatus* sous lequel notre fossile est étiqueté dans toutes les collections locales, et nous avons adopté — après comparaison avec des exemplaires de l'Helvétien des collines de Turin (coll. Peyrot et Cossmann) — le nom *Chl. tauro-*

pestriata Sacco. C'est, à notre avis le nom que devront prendre les fossiles de la Touraine et du bassin de Vienne appelés jusqu'ici *P. substriatus*. Nous n'avons pu reprendre l'un des noms plus anciens donnés par Millet : *P. bistriatus*, préemployé par Defrance, *P. costellinatus* appliqué aux spécimens jeunes qui n'ont encore que des côtes primaires; *P. alternatus* désigne la forme adulte, mais la description de Millet, est très brève, non appuyée d'une figure, d'ailleurs le nom *P. alternatus* était préemployé pour une espèce dévonienne, de sorte que c'est bien *tauroperstriata* qu'il faut adopter pour la plupart des provenances du Miocène supérieur et du Miocène moyen.

Quant aux variétés *simplicula*, *persimplicula*, *perelongata*, *rotundula*, publiées par M. Sacco (*loc. cit.*, fig. 25-30), nous avouons qu'il est bien difficile de les distinguer : ce ne sont vraisemblablement que des modifications individuelles d'ornementation qui ne caratérisent ni un gisement, ni surtout un niveau, car on les rencontre toutes avec la forme type dans l'Helvétien des Colli-Torinesi.

Enfin nous ne pouvons nous abstenir de signaler l'existence, dans l'Aquitanien, de valves d'une petite taille, que nous n'osons séparer du véritable *tauroperstriata*, quoiqu'elles aient moins de côtes avec des crénelures assez écartées; il est très probable que cette ornementation se modifie avec l'âge, puisque nous avons indiqué ci-dessus que les échantillons adultes n'ont toutes leurs côtes qu'à une certaine distance du crochet. Comme ces valves aquitaniennes ont les mêmes oreillettes, le même angle apical, à arêtes rectilignes, les mêmes dents pectinidiales, les mêmes lamelles cardinales, nous renonçons à leur attribuer une dénomination distincte, et nous les considérons provisoirement comme de jeunes *C. tauroperstriata*, d'ailleurs une valve presque adulte, provenant de Bazas, nous confirme dans cette opinion.

Loc. — Saint-Médard-en-Jalle (La Fontaine), valve droite (Pl. XVI, fig. 30-31), coll. Peyrot; Saucats (Peloua), valve gauche (Pl. XVI, fig. 33-34), coll. Degrange-Touzin; Pont-Pourquey, Cestas (pré Cazeaux), coll. de Sacy, etc. — **Burdigalien.**

494. **Chlamys tauroperstriata** Sacco; var. **ubiquestriata** *nov. var.* Pl. XVI, fig. 32.

Test assez épais. Taille assez grande; forme haute, oblongue, un peu oblique, valve droite très peu convexe, à crochet pointu mais peu saillant, angle apical d'environ 75°; oreillettes très inégales; la gauche très peu développée, obliquement tronquée, la droite très grande, allongée, creusée d'une large encoche byssale, dont les accoissements laissent sur l'oreillette une fasciole légèrement déprimée; filière formée de cinq dents émoussées, régulièrement espacées et qui se continuent le long du bord interne de l'oreillette, jusqu'au crochet. Surface externe entièrement recouverte d'environ quatre-vingt côtes radiales plates, peu saillantes, non squameuses, très serrées et plus larges que leurs intervalles; les costules secondaires sont irrégulièrement distribuées; les oreillettes sont également costulées, sauf dans la région de l'oreillette droite marquée par les accroissements de l'encoche byssale.

Bord cardinal de la valve droite replié en dedans sur le plateau cardinal dont le contour inférieur est anguleux; lamelles cardinales en partie usées sur notre unique spécimen, l'antérieure allongée parallèlement au bord cardinal et limitant avec lui la rainure ligamentaire; fossette chondrophore triangulaire, oblique, assez profonde.

Impression musculaire arrondie, superficielle, impression palléale pas très éloignée du bord. Surface interne munie de côtes radiales faibles, correspondant aux sillons externes; elles disparaissent vers les bords latéraux, bord palléal faiblement festonné.

Dim. Diam. a.-p. ; 54 mill.; diam. u.-p. : 67 mill.

R. D. — *Ch. tauroperstriata* n'atteint jamais les dimensions ci-dessus indiquées, ses côtes sont moins nombreuses, mais régulières, surtout sa forme est plus étroite, le diamètre antéro-postérieur n'étant que les quatre cinquièmes de la hauteur, tandis que le rapport est des cinq sixièmes dans la variété *vasconiensis*; mais les autres caractères sont identiques, de sorte que c'est tout au plus une variété, mieux définie toutefois que celles de M. Sacco. *Ch. multistriatus* var. *costicillatissima* Sacco (I Moll. parte XXIV, p. 7, pl. I, fig. 15) se rapproche de notre *C. vasconiensis*; mais il est plus petit, et ses côtes sont nettement géminées; quant à *Ch. gloriamaris* var. *pervariecostata* Sacco (*loc. cit.*, pl. I, fig. 9-10) qui a le même galbe et les mêmes dimensions, sa sculpture est beaucoup moins régulière.

Il est bien possible que les valves de petite taille qu'on trouve dans divers gisements helvétiens du Béarn et du Gers appartiennent plutôt à *C. vasconiensis* qu'à *C. tauroperstriata*; mais on ne pourra acquérir de certitude à ce sujet que par la comparaison de spécimens adultes.

Loc. — Salles (Largileyre), une valve droite (Pl. XIV, fig. 32), coll. Duvergier. Manciet (Gers), coll. Duvergier, la valve droite. Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin; Sallespisse, même coll., coll. Cossmann. Rare partout. — **Helvétien.**

495. **Chlamys Duvergieri** *nov. sp.* Pl. XVI, fig. 35-36.

Test mince. Taille petite; forme étroitement ovale, élevée; oreillettes de la valve gauche très inégales, formant un parallélogramme assez régulier; l'oreillette antérieure est grande, triangulaire, et son contour latéral fait un angle de 60° avec le bord cardinal; au contraire, l'oreillette postérieure est étroite, petite, scalène, et son contour libre fait un angle de 120° environ avec le bord cardinal; crochet à peine proéminent, au sommet d'un angle apical de 80° environ; les arêtes séparant les oreillettes de la surface dorsale sont rectilignes. Ornementation composée de vingt-cinq côtes rayonnantes, minces et saillantes, relativement écartées, dont l'arête est taillée en dents de scie oblongues et très régulières; les intervalles sont très élégamment guillochés par de très fines stries obliques, cette ornementation se prolonge sur les oreillettes.

Deux paires de lamelles cardinales : la supérieure coïncidant presque avec le bord cardinal, l'inférieure peu divergente et à peu près aussi allongée; les oreillettes étant très inégales, les lamelles antérieures sont deux fois plus longues que les postérieures; lamelles auriculaires bien marquées, terminées par un dentelon obsolète, surtout du côté postérieur où l'on n'aperçoit presque aucune saillie. Impression musculaire très grande, en forme de quadrant elliptique, occupant à peu près la moitié de la chambre palléale qui est limitée par un contour peu régulier et très écarté du bord finement denticulé par l'extrêmité des côtes.

Dim. Diam. a.-p. : 5,5 mill.; diam. u.-p. : 7 mill.

R. D. — Bien qu'il puisse paraître téméraire de fonder une nouvelle espèce de *Chlamys* sur une seule valve gauche d'aussi petite taille, nous ne pouvons nous résoudre à la rapporter à aucune des variétés de *C. varia* qui est beaucoup plus épanoui en largeur, et dont les squamules n'ont pas du tout l'aspect des déchiquetures régulières existant sur les arêtes des côtes de *C. Duvergieri*; *C. varia* a des lignes courbes de séparation entre les oreillettes et la surface dorsale.

Les différences avec *C. multistriata* et avec *C. tauroperstriata* ne sont pas moins profondes, quoique le galbe de *C. Duvergieri* y ressemble davantage : outre que le nombre des côtes est ici bien inférieur à celui des individus de même taille chez les deux formes précitées, les déchiquetures dont elles sont armées n'ont aucune analogie avec les petites crénelures transverse que les accroissements forment sur les costules des deux autres espèces.

D'autre part, d'après les spécimens de *C. gloria-maris* Dubois, provenant de Podolie et que nous avons sous les yeux (coll. Cossmann), c'est une espèce qui a trente-cinq côtes régulières avec des squamules écartées, et dont les arêtes séparant les oreillettes sont incurvées; il n'est donc pas possible de confondre *C. Duvergieri* avec l'espèce de Dubois.

Il est désirable que l'on recueille ultérieurement des valves droites et des spécimens de plus grande taille que le type : c'est surtout dans ce but que nous avons cru utile de le signaler à nos lecteurs.

Loc. — Salles (M^in^ du Minoy), type (Pl. XVI, fig. 35-36), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

496. **Clamys** (*Æquipecten*) **scabrella** [Lamarck]; var. **girondica** *nov var.* Pl. XVII, fig. 18-21.

Test épais. Taille moyenne; forme suborbiculaire, transverse, auriculée, à peu près équivalve, inéquilatérale, presque close. Valve droite convexe, à crochet pointu, recourbé, mais peu gonflé; angle apical 95°; oreillette antérieure dilatée en aile, coupée presque orthogonalement à son extrémité, échancrée à sa base par une encoche byssale large et peu profonde, garnie de cinq dents pectinidiales courtes, régulières, parfois obsolètes; le long du bord adhérent de l'oreillette on distingue les traces des dents pectinidiales et des accroissements successifs de l'encoche byssale; oreillette postérieure courte, mais assez haute, à bord libre coupé orthogonalement. Valve gauche un peu moins bombée que la droite, oreillettes inégales, l'antérieure un peu plus longue et moins haute que la postérieure; l'ensemble forme presque un rectangle.

Surface externe ornée, sur chaque valve, de dix-huit à vingt côtes radiales étroites, quadrangulaires, saillantes dans la région umbonale, s'arrondissant et s'élargissant ensuite plus ou moins, et se divisant alors en costules secondaires dont le nombre varie avec la distance au bord de la coquille et aussi avec les individus, on compte habituellement, au maximum, quatre costules sur chaque côte et une ou deux sur les intervalles; toutes ces costules sont à peu près contiguës dans la région palléale où elles sont coupées par des lamelles concentriques, saillantes, qui déterminent des squamules ou ponctuations serrées, mais à partir du milieu de la coquille vers les crochets, les lamelles concentriques s'effacent sont les côtes, simples, et leurs intervalles sont à peu près lisses. Sur chaque valve, et de chaque côté entre la côte limitant le crochet et les bords latéraux, existe un méplat fortement déclive marqué seulement de fines stries d'accroissement; oreillettes costulées.

Bord cardinal de la valve droite presque rectiligne, faiblement replié en dedans et crénelé; deux paires de lamelles cardinales : la supérieure, mince, parallèle au bord et limitant la rainure ligamentaire qui est striée en travers, l'inférieure claviforme; pas de lamelle auriculaire, mais un dentelon plus ou moins obsolète à la base des oreillettes. Bord cardinal de la valve gauche rectiligne; deux paires de lamelles cardinales; la supérieure parallèle au bord et limitant la rainure ligamentaire, l'inférieure plus étroite, plus courte, plus divergente que sur la valve opposée; lamelles auriculaires plus nettes; dentelon plus saillant; fossette chondrophore assez profonde sur les deux valves.

Impression musculaire bien gravée, bilobée sur la valve droite, arrondie sur la gauche; impression palléale écartée du bord. Surface intérieure des valves munie de côtes larges et plates, correspondant aux intervalles externes, s'effaçant plus ou moins complètement au delà de l'impression palléale. Bord des valves grossièrement lacinié par les côtes.

Dim. Diam. a.-p. : 40 mill.; diam. u.-p. : 40 mill.

R. D. — *Æquip. scabrellus* typique est rare dans l'Helvétien italien, et devient extraordinairement abondant au Pliocène; notre forme helvétienne de l'Aquitaine est extrêmement voisine du type dont elle ne diffère guère que par son galbe un peu plus transverse, plus dissymétrique, moins régulièrement circulaire sur son contour; elle se rapproche beaucoup plus des formes plaisanciennes et astiennes de l'Italie que les variétés helvétiennes du même pays auxquelles nous avons pu la comparer, notamment les variétés *bollenensis, taurolævis, elongata* (coll. Peyrot) Il y a là un fait digne de remarque. *Æ. Tournoueri* est toujours plus grand, moins bombé que la présente espèce, ses côtes sont moins saillantes; on le trouve dans des gisements sableux, littoraux, tandis que *Æ scabrellus* provient des argiles ou des mollasses qui sont des dépôts d'eaux plus profondes.

Loc. — Martignas, type (Pl. XVII, fig. 18-21), coll. Peyrot, commune dans toutes les collections; Mimbaste, Narrosse, Clermont (Landes), coll. Degrange-Touzin; spécimens plus petits. — **Helvétien.**

497. **Chlamys** (*Æquipecten*) **scabrella** [Lamarck]; var. **sphincta** (1) *nov. var.* Pl. XIV, fig. 22-23.

R. D.— Diffère de la variété ci-dessus décrite par sa taille plus grande, sa forme moins dissymétrique, sa convexité moindre (à la même taille) et surtout par son angle apical plus aigu (90 à 92°); les valves sont fortement déprimées à leur jonction avec les oreillettes qui paraissent moins longues — elles sont mal conservées sur nos spécimens — il résulte de ces deux derniers caractères un rétrécissement du plateau cardinal tout à fait caractéristique; les côtes externes sont plus arrondies, assez saillantes sur le dos de la coquille, presque complètement effacées sur les côtés latéraux; elles portent, ainsi que les intervalles, des lignes radiales formées de petites squamules punctiformes, très régulièrement alignées; enfin à cause de la profonde dépression du bord adhérent des oreillettes, les lamelles auriculaires sont bien saillantes. Notre variété *sphincta* se distingue du type à la fois par son ornementation plus fine, plus régulière et par le rétrécissement de son plateau cardinal.

Dim. Diam a.-p. : 54 mill.; diam. u.-p. : 52 mill.

Loc. — Saint-Géours (Pl. XVI, fig. 22-23), coll. Degrange-Touzin; Saubusse, coll. Benoist; trois valves dans chaque coll. — **Helvétien.**

---

(1) Etym. σφιγκτος, étranglé; nous n'avons pas pu adopter *strangulata* qui était préemployé par Locard.

498. **Chlamys** (*Æquipecten*) **vasconiensis** *nov. sp.*
Pl. XIV, fig. 22-25; et Pl. XVI, fig. 1-6.

Test assez épais. Taille moyenne; forme arrondie, auriculée, faiblement inéquivalve, inéquilatérale, presque close. Valve droite convexe, mais peu bombée, crochet pointu, peu gonflé, angle apical 90°; oreillettes très dilatées, l'antérieure déployée en aile, entaillée à sa base par une encoche byssale assez large, peu profonde, munie de quatre dents pectinidiales faibles; fasciole byssale peu profonde; oreillette postérieure petite, obliquement tronquée. Valve gauche un peu plus bombée que la droite, crochet pointu, médiocrement gonflé, angle apical 90°, oreillettes subégales, l'antérieure un peu plus grande, sinueuse sur son bord libre, la postérieure presque orthogonalement tronquée.

Surface externe présentant, de chaque côté et sur les deux valves, mais surtout sur la gauche, un méplat assez court et peu large; elle est ornée d'environ dix-huit côtes radiales, conservant à peu près la même largeur sur toute leur étendue, arrondies, pas très saillantes, séparées par des intervalles un peu plus étroits; vers le bord palléal, on distingue — mais assez vaguement — des costules secondaires, aussi bien sur les côtes qu'au fond des intervalles; stries concentriques irrégulières, lâches, visibles surtout vers le bord palléal, entre les côtes; les méplats portent des costules radiales fines et serrées; sur les oreillettes les costules radiales sont recoupées par de fines stries d'accroissement.

Bord cardinal de la valve droite presque rectiligne, faiblement replié en dedans; deux paires de lamelles cardinales, striées transversalement ainsi que leurs intervalles; la supérieure, mince, parallèle au bord, limitant la rainure ligamentaire; l'inférieure, claviforme et assez longue; fossette chondrophore petite; lamelles auriculaires et dentelon obsolète. Bord cardinal de la valve gauche rectiligne, non replié;

lamelles auriculaires comme sur la valve opposée, lamelles cardinales et dentelon plus marqué.

Impression musculaire superficielle, bilobée dans la valve droite, arrondie dans la gauche; impression palléale écartée du bord. Surface intérieure des valves marquée de grosses côtes plates, correspondant aux intervalles, s'effaçant plus ou moins après l'impression palléale. Bord des valves largement dentelé.

Dim. Diam. a.-p. : 32 mill.; diam. u.-p. : 32 mill.

R. D. — Nous avons d'abord songé à rattacher cette espèce, à titre de variété, à *Chlamys scabrella,* dont elle possède la forme générale, nous l'avons séparée toutefois, à cause de son aplatissement plus grand, de son angle apical un peu plus faible, de ses côtes moins saillantes, moins arrondies, portant seulement quelques costules obsolètes; elle est d'autre part plus épaisse, plus bombée que *Ch.* (*Æquipecten*) *Raouli* que l'on trouvera décrit ci-après; elle a moins de côtes.

Il y a des valves gauches du gisement de Salles qu'on pourrait rapporter à cette espèce à cause de leur aplatissement, mais qui portent une costule intercalaire vers le bord palléal, dans les principaux interstices. Nous devons attendre la valve droite avant de séparer cette belle variété.

Loc. — Manciet cotypes (Pl. XIV, fig. 22-25), coll. Duvergier; commune. Escalans, coll. Degrange-Touzin; *an var?* Salles (Largileyre) (Pl. XVI, fig. 5-6), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

499. **Chlamys** (*Æquipecten*) **Raouli** G. Dollfus.
Pl. XIV, fig. 40-42.

1875-76. *Pecten sp.?* Tourn. Paléont. Biarr.
1889. *Pecten Raouli* G. Dollf. Coq. tert. S.-O. (*Bull. Soc. Borda*), p. 9.
1894. — Degr.-Touz. Et. prél. coq. Orthez, p. 409.

Test assez mince. Forme arrondie, auriculée, subéquivalve, inéquilatérale. Valve droite peu bombée, crochet petit, plat, pointu, angle apical 90°; oreillettes inégales, l'antérieure dilatée en aile, avec une encoche byssale assez large et peu profonde, garnie de cinq dents pectinidiales acérées, fasciole byssale peu marquée; oreillette postérieure plus petite, presque orthogonalement tronquée. Valve gauche un peu plus bombée;

crochet petit, pointu, légèrement gonflé; angle apical de 90° environ; oreillettes courtes, subégales, tronquées presque orthogonalement.

Surface externe, déprimée de chaque côté par un méplat assez étroit, ornée de dix-huit à vingt côtes radiales, peu élargies vers leur extrémité palléale, arrondies, pas très saillantes, à peu près aussi larges que leurs intervalles; elles sont quelquefois divisées par des costules obsolètes; il en existe généralement une dans les intervalles chez les spécimens adultes; les méplats sont ornés de costules fines et serrées, les oreillettes sont également costulées; des stries concentriques fines peu serrées se voient surtout dans les intervalles; elles deviennent plus fortes vers le bord palléal des exemplaires adultes, et se relèvent en squamules obsolètes sur les côtes jusqu'à une distance de 1 centimètre du crochet, les côtes paraissent antérieurement lisses; l'ornementation complémentaire se voit au delà de ce diamètre sur les spécimens non usés.

Bord cardinal rectiligne sur les deux valves, légèrement replié en dedans sur la valve droite; deux paires de lamelles cardinales striées transversalement ainsi que leurs intervalles; la supérieure mince, parallèle au bord cardinal limitant la rainure ligamentaire; l'inférieure plus saillante et un peu plus divergente; fossette chondrophore petite, peu profonde; lamelles auriculaires peu saillantes sur les deux valves. Impression de l'adducteur superficielle, occupant la moitié postérieure de la chambre palléale dont le contour inférieur est très écarté du bord. Surface interne ornée de côtes plates, correspondant aux intervalles des côtes externes et s'effaçant vers la région umbonale. Bord des valves lacinié par les côtes.

Dim. Diam. a.-p. : 30 mill.; diam. u.-p. : 31 mill.

Cette espèce a été brièvement décrite par Tournouër et par M. Dollfus, aucun d'eux ne l'a figurée; nous pensons néanmoins qu'il s'agit bien ici de la forme visée par ces auteurs; c'est presque exclusivement elle qu'on trouve dans les gisements du Béarn. Elle appartient au groupe si complexe de *C. scabrella*; elle diffère du type de ce groupe par sa taille plus petite, par sa forme moins transverse, par sa convexité moindre, par ses côtes plus simples. Elle est encore plus voisine de *P. vasconensis*; nous avons indiqué précédemment les caractères qui les distinguent. M. Dollfus l'a rapprochée de *P. ventilabrum* Goldf. qui est une espèce douteuse dont nous ne connaissons que la figure ; mais il est peu probable que cette race locale du Béarn ressemble à celle de Maëstricht dont le niveau exact n'est pas bien certain d'après le Prod. de d'Orbigny. En tous cas, il est intéressant d'observer que, contrairement à ce qui a lieu chez d'autres *Æquipecten*, c'est ici la valve gauche qui est de beaucoup la plus convexe.

Loc. — Sallespisse, type de la valve droite (Pl. XVI, fig. 41-42), coll. Cossmann; coll. Duvergier, Degrange-Touzin; Orthez (le Paren), type de la valve gauche (Pl. XVI, fig. 40), coll Degrange-Touzin; Salies-de-Béarn, même coll. Peu rare dans tous les gisements béarnais. Peyrère, coll. Raulin. — **Helvétien**.

500. **Chlamys** *(Æquipecten)* **liberata** *nov. sp.*

Pl. XVII, fig. 14-17.

?1825. *Pecten scabrellus* Bast. Mém. Bord., p 73 (*non* Lk).
1837. — Duj. Mém. Tour.. p. 58 (*non* Lk.).
?1838. *Pecten opercularis* Grat. Cat. Gironde, p. 58.
1874. — Ben. Cat. Saucats, p. 71, nº 200 (*pars*).

Test assez épais. Taille moyenne; forme suborbiculaire, un peu transverse, à peu près équivalve. Valve droite peu convexe, un peu moins bombée que la gauche; bord antérieur bien arrondi, bord postérieur plus déclive, moins haut; crochet pointu, très peu gonflé, angle apical 105°; oreillettes inégales, séparées du reste de la coquille par un sillon bien bien marqué; l'antérieure dilatée en aile, orthogonalement tronquée, avec — à sa base — une encoche byssale étroite et peu profonde, munie de cinq dents pectinidiales; la postérieure plus courte, légèrement sinueuse; fasciole byssale peu déprimée. Valve gauche régulièrement convexe, à côté postérieur plus dilaté que l'antérieur qui est bien arrondi; crochet pointu, plus gonflé que celui de la valve opposée, angle apical 105°; oreillettes subégales, l'antérieure légèrement plus longue.

Surface externe ornée sur chaque valve d'environ vingt côtes radiales étroites, saillantes, presque quadrangulaires, à peu près aussi larges que leurs intervalles, s'élargissant peu en s'écartant du crochet, lisses et indivises dans la région umbonale, se subdivisant en costules étroites, arrondies, plus ou moins fortes, dont le nombre varie avec la distance au crochet et aussi avec les individus; il y en a quatre au maximum, parfois il existe aussi une ou deux costules dans les intervalles. Sur chaque valve, et de chaque côté, entre la côte limitant le crochet et les bords de la coquille, existe un méplat fortement déclive et dépourvu de côtes radiales. L'ornementation concentrique est constituée par des lamelles qui, dans la région où les côtes sont simples, ne couvrent que les intervalles; plus bas elles deviennent plus saillantes et déterminent — tant sur les côtes que sur les intervalles — des squamules saillantes et imbriquées. Oreillettes ornées de six à huit costules radiales serrées, faibles, l'oreillette antérieure droite en compte un peu moins à cause de la fasciole.

Bord cardinal de la valve droite presque rectiligne, légèrement replié en dedans; bord cardinal de la valve gauche rectiligne; sur chaque valve deux paires de lamelles cardinales : la supérieure étroite, allongée parallèlement au bord cardinal, limite inférieurement la rainure ligamentaire; l'inférieure plus épaisse, plus courte, plus divergente; lamelles auriculaires obsolètes; au-dessous on distingue, surtout sur la valve gauche, un autre pli saillant correspondant à la limite du méplat du bord.

Impression musculaire peu profonde, excentrique, postérieure; impression palléale écartée du bord. Surface intérieure ornée de côtes larges et plates, correspondant aux intervalles externes, s'effaçant vers l'impression palléale; bord des valves crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 40 mill.; diam. u.-p. : 36 mill.

R. D. — Espèce commune, qu'il faut comprendre dans un sens large si l'on ne veut faire autant de variétés qu'il y a de gisements et même presque d'individus. Il faut d'ailleurs remarquer que l'ornementation varie avec l'âge; les jeunes ont les côtes lisses, indivises; les intervalles peu squameux paraissent profonds; l'apparition des costules secondaires commence plus ou moins tôt et les squames varient beaucoup dans leur force et leur densité. Sur les exemplaires roulés, ceux de la Sime, par exemple, les côtes paraissent parfois indivises sur toute leur étendue.

C. liberata appartient au groupe de *C. scabrella*, avec lequel on l'a d'ailleurs souvent confondu; il est de taille généralement moindre, il est moins bombé; ses côtes plus nombreuses sont plus quadrangulaires, moins larges, à squames plus fortes; il est facile toutefois de confondre les jeunes spécimens des deux espèces. On l'a aussi parfois rapporté à *C. opercularis* dont l'écartent, au premier examen, la force de ses côtes et la profondeur de leurs intervalles, mais pendant longtemps on a réuni sous le nom de cette espèce vivante et pliocénique un grand nombre de formes fossiles différentes. *C. Sowerbyi*, du Crag, présente quelque analogie avec *C. liberata*, mais les intervalles de ses côtes sont toujours simples. Enfin *C. liberata* se distinguera facilement des *C. vasconiensis* et *C. Raouli* — qui ont à peu près la même taille — par ses côtes plus saillantes, par ses costules secondaires plus nombreuses et par ses squames plus accentuées; il semble aussi que l'impression musculaire est un peu moins grande — par rapport à la chambre palléale — que chez *C. Raouli*.

Nous doutons fort que *C. liberata* — qui paraît caractériser ici le Miocène inférieur — puisse se confondre avec aucune des variétés de *C. scabrella* que M. Sacco a abondamment multipliées dans les gisements de Colli-Torinesi, et qui, pour la plupart, sont représentées par de jeunes spécimens (coll. Cossmann) difficiles à distinguer les uns des autres, presque lisses à cause de leur taille ou de l'usure du test, généralement engagés dans la gangue, de sorte qu'il est impossible d'en étudier les caratères internes.

Loc. — Léognan (Coquillat), cotypes (Pl. XVII, fig 14-17), coll. Neuville; Saucats (Peloua, Lagus); Léognan (Coquillat, Ch^au^ Olivier); La Brède (Moras, sup^r^), Saint-Médard-en-Jalle (Caupian, La Fontaine), toutes les coll., commune. Dax (Saint-Paul), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

Villandraut (Gamachot), Léognan (Le Thil), Saint-Morillon, coll. Degrange-Touzin, coll. de Sacy. Gajac, coll. Duvergier. Saint-Avit, Mérignac, coll. Cossmann; Le Pontic, coll. de Sacy. — **Aquitanien.**

Saucats (La Sime), Salles, jeunes spécimens douteux. — **Helvétien.**

501. **Chlamys** (*Æquipecten*) **Raulini** *nov. sp.*

Pl. XVII, fig. 1-2, 22-23.

Test assez mince. Taille petite; forme oblique, arrondie, un peu dissymétrique, auriculée, subéquilatérale et subéquivalve; valve droite très peu bombée, crochet petit, presque plat, pointu, angle apical 85° environ; oreillettes inégales, l'antérieure dilatée en aile, avec — à la base — une large mais peu profonde encoche byssale, dépourvue de dents pectinidiales, quoiqu'il y ait une fasciole byssale bien marquée; oreillette postérieure plus petite, orthogonalement tronquée.

Surface externe légèrement repliée sur les bords latéraux en deux méplats étroits, peu longs et presque lisses; le reste de la valve porte vingt-quatre ou vingt-cinq côtes environ, à peu près aussi larges que leurs intervalles, arrondies, saillantes et s'élargisssant à peine vers leur extrémité palléale; stries concentriques élevées, assez distantes, régulières, passant sur les côtes et donnant à la coquille, vue à la loupe, un aspect rugueux très caractéristique, lorsque le test n'a pas été roulé; oreillettes portant des costules radiales qui sont noduleuses à l'intersection de stries concentriques.

Bord cardinal de la valve droite légèrement replié en dedans; deux paires de lamelles cardinales, striées en travers ainsi que leurs intervalles; la supérieure mince borde inférieurement la rainure ligamentaire, l'inférieure, plus forte et quelque peu divergente; fossette chondrophore petite, lamelles auriculaires obsolètes.

Impression musculaire arrondie et bien gravée, dépassant la moitié de la largeur de la chambre palléale, dont le contour inférieur est écarté du bord. Surface interne ornée de côtes plates, contiguës, s'effaçant rapidement vers les crochets; bord des valves finement lacinié.

Dim. Diam. a.-p. : 14,5 mill.; diam. u.-p. : 15 mill.

R. D. — On distinguera cette jolie petite espèce des jeunes exemplaires de *C. liberata* par ses côtes plus nombreuses non géminées, et par ses stries concentriques élevées, incurvées et distantes qui descendent régulièrement dans les interstices et remontent sur les côtes avec une courbure en sens inverse; malheureusement ce dernier critérium ne peut être observé que sur de rares échantillons non usés par la fossilisation. *C. vasconensis* a aussi un moins grand nombre de côtes qui sont moins saillantes, et l'ornementation concentrique est aussi très différente. Parmi les espèces du Piémont, c'est la variété *elongata* de *C. scabrella* qui s'en écarte le moins, mais il y a quatre côtes en plus sur la surface dorsale de *C. Raulini* et en outre l'individu figuré par M. Sacco ne porte aucune trace d'ornementation concentrique.

Loc. — Salles (Largileyre), valve droite type (Pl. XVII, fig. 22-23, coll. Degrange-Touzin; coll. Duvergier; Salles (le Minoy), valve gauche type (fig. 1-2). coll. Cossmann. Très rare. — **Helvétien.**

Saint-Denis-d'Oléron, trois valves, coll. Degrange-Touzin. — **Redonien. = Tortonien.**

502. Chlamys (*Equipecten*) pinorum *nov. sp.*

Pl. XVII, fig. 3-5.

Test assez mince. Taille assez grande; forme arrondie, transverse, oblique, inéquilatérale — le côté postérieur est plus long, plus étroit que le côté antérieur — un peu inéquivalve — la valve droite est moins bombée que la gauche — à peu près close; auricules très inégales. Valve droite faiblement convexe, à crochet pointu, très peu proéminent, angle apical d'environ 100°; oreillettes très inégales, la postérieure courte, tronquée orthogonalement, l'antérieure allongée, rectangulaire; encoche byssale profonde, assez étroite, son bord inférieur est presque parallèle au bord cardinal, son bord inférieur réfléchi en dedans porte quatre ou cinq dents pectinidiales émoussées, et à cause de leur position, invisibles lorsqu'on regarde la coquille du côté externe. Valve gauche assez bombée, à crochet plus recourbé et plus saillant que celui de l'autre valve; angle apical d'environ 105°; oreillettes inégales, la postérieure un peu plus courte, tronquée orthogonalement, l'antérieure scalène, presque aussi échancrée que celle de la valve opposée. Surface externe ornée d'une vingtaine de côtes radiales arrondies, alternant sur les deux valves, elles sont étroites, rapprochées, à peu près lisses; dans la région umbonale, elles s'élargissent, s'écartent à mesure qu'elles s'étendent vers le contour palléal, et elles se subdivisent en costules radiales secondaires dont le nombre augmente avec la largeur de la côte, c'est-à-dire avec la distance au crochet; on compte quatre ou cinq costules au maximum; les intervalles en présentent également une ou deux, quelquefois trois; en outre, et à partir d'environ un centimètre du crochet, des lamelles concentriques très rapprochées forment des squamules peu élevées, qui donnent à cette coquille un aspect finement chagriné très caractéristique; les oreillettes sont également couvertes de costules divergentes, squameuses, alternant avec d'autres plus faibles.

Bord cardinal de la valve droite replié sur le bord cardinal de chaque côté de la fossette chondrophore qui est plus large que haute; il forme ainsi deux bourrelets situés à peu près dans le prolongement l'un de l'autre; une paire de lamelles cardinales parallèles au bord cardinal et limitant avec lui la rainure ligamentaire, les autres lamelles cardinales sont obsolètes; bord cardinal de la valve gauche rectiligne et non replié, une seule paire de lamelles faibles; pas de lamelles auriculaires.

Impression musculaire superficielle, peu visible dans les deux valves; elle occupe plus de la moitié de la largeur de la chambre palléale dont le contour inférieur est à peu près au deux tiers de la hauteur des valves à partir du crochet. Surface intérieure des valves munie de côtes larges, plates, bien marquées, correspondant aux intervalles externes et festonnant légèrement le contour palléal.

Dim. Diam. a.-p. : 60 mill.; diam. u.-p. : 55 mill.

R. D. — Cette espèce a souvent été confondue avec *Æ. opercularis*; elle est cependant bien différente de la forme atlantique par la convexité plus forte de ses valves, par leur galbe plus oblique, par ses oreillettes plus grandes et surtout par sa sculpture plus prononcée : côtes plus élevées, costules plus marquées, squames plus saillantes; elle s'éloigne encore plus de *Æ. opercularis* var. *Audouini*, de la Méditerranée, par sa taille plus grande, par ses contours plus circulaires, par son galbe moins haut, plus plus transverse, ses côtes plus larges, moins anguleuses, plus fortement squameuses. Il en est de même de toutes les variétés pliocéniques que M. Sacco a découpées dans la forme typique de *C. Audouini*, elles sont toutes caractérisées par leurs côtes anguleuses, séparant des interstices concaves; la variété *lævigatoides* Sacco, est plus élevée, moins oblique, quoique son ornementation se rapproche un peu davantage de celle de *C. pinorum*. Il y a plus de ressemblances entre notre fossile de l'Aquitaine et les exemplaires d'*Æ. scabrellus* Lk. provenant de Castellarquato (coll.

Peyrot); ces derniers toutefois sont plus épais, plus bombés, plus équivalves, moins transverses; ils n'ont que quinze ou seize côtes plus fortes que celles de *Æ. pinorum.*

Dans la plupart des collections cette coquille est désignée sous le nom *Pecten sallomacensis* Tournouër. Nous n'avons trouvé nulle part la justification de ce vocable. D'autre part, Tournouër a signalé un *P. Herrmannsseni* Dunk., variété *sallomacensis* Mayer (1), commun à Salles, et qui est bien différent de l'espèce en question. Pour ces raisons, nous ne pensons pas pouvoir adopter un nom douteux, bien qu'il s'applique parfaitement à cette espèce fort abondante à Salles.

Loc. — Salles (Minoy), cotypes (Pl. XVII, fig. 3-5), coll. Degrange-Touzin; Salles (Largileyre, Min Debat), toutes les coll. Saucats (La Sime, Min de Cazenave), coll. Cossmann. Saint-Symphorien, Orthez (Paren), Salies-de-Béarn, Sallespisse, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

503. **Chlamys** *(Æquipecten)* **Degrangei** *nov. sp.*
Pl. XX, fig. 5-8.

Test assez épais. Taille moyenne, forme oblique, dissymétrique, très peu bombée, équivalve, inéquilatérale; côté postérieur un peu plus long que l'antérieur. Valve droite fort peu convexe; crochet petit, pointu, fort peu bombé, angle apical 95°; l'arête postérieure du crochet est plus longue que l'antérieure et leurs extrémités sont réunies par une demi-circonférence dont le diamètre est par suite oblique par rapport à l'axe longitudinal de la coquille; oreillettes inégales, l'antérieure dilatée en aile, portant à sa base une encoche byssale assez profonde, étroite, et six dents pectinidiales petites, aiguës; oreillette postérieure plus courte, assez haute, tronquée un peu obliquement. Valve gauche très faiblement convexe, à contours semblables à ceux de la valve opposée; crochet petit, pointu, angle apical 95°; oreillettes subégales, courtes, assez hautes, un peu obliquement tronquées.

Surface externe semblablement ornée — sur les deux valves — de vingt-six à vingt-huit côtes radiales étroites, un peu moins longues que leurs intervalles, fort peu saillantes; entre les côtes limitant le crochet et le bord externe, il existe, sur chaque valve et de chaque côté, un méplat peu large, couvert de très fines et très serrées costules radiales; un ou deux sillons, déterminent sur les côtes primaires des costules secondaires fort peu saillantes; stries concentriques d'accroissement visibles seulement vers le bord palléal; il est probable qu'elles forment des squamules sur les spécimens moins usés que les cotypes. Oreillettes ornées de costules radiales un peu granuleuses; fasciole byssale de la valve droite, assez profonde avec de grossières lignes marquant les accroissements de l'encoche.

---

(1) Tournouër, Fal. Sos (*A. S. L. B.*, t. XXIX), p. 166.

Bord cardinal de la valve droite presque rectiligne, replié en dedans et grossièrement squameux; bord cardinal de la valve gauche rectiligne et non replié; sur les deux valves, deux paires de lamelles cardinales finement striées en travers ainsi que leurs intervalles; la supérieure étroite, parallèle au bord cardinal et limitant inférieurement la rainure ligamentaire; l'inférieure, allongée aussi, plus épaisse et plus saillante; lamelles auriculaires nettes; six dents pectinidiales, visibles de l'extérieur.

Impression musculaire arrondie, superficielle, postérieure, placée assez haut, n'occupant pas la moitié de la largeur de la chambre palléale dont le contour supérieur est situé plus bas que les deux tiers de la hauteur des valves. Surface interne portant des côtes peu saillantes qui correspondent aux intervalles externes; bord des valves lacinié par les côtes.

Dim. Diam. a.-p. : 25 mill. ; diam. u.-p. : 26 mill.

R. D. — *C. Degrangei* porte à peu près le même nombre de côtes que *C. Malvinæ* Dubois, mais il est beaucoup moins bombé. moins rugueux, beaucoup plus inéquilatéral. On distingue facilement *C. Degrangei* de *C. liberata* qui est un peu plus bombé, dont les costules secondaires sont beaucoup plus nettes et les squames plus saillantes, les côtes moins nombreuses. *C. radians*, *C. Sowerbyi*, du Crag de Belgique, ont aussi moins de côtes. D'autre part, *C. Degrangei* est remarquable par la grandeur relative de la chambre palléale, l'impression ayant un contour moins écarté du bord palléal que chez la plupart des espèces précédentes.

Loc. — Clermont (Landes), cotypes (Pl. XX, fig. 5-8), une paire de valves, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

504. **Chlamys** *(Æquipecten)* **Haveri** [Michelotti]. Pl. XVII. fig. 6-9.

1839. *Pecten magnificus* Micht. Brevi cenni, p. 9 (*non* Sow.).
1847. *Pecten Haveri* Micht. Descr. foss. Mioc., p. 88, pl. III, fig. 13 (valve droite).
1852. — D'Orb. Prodr., t. III, p. 128, 26e ét., no 2417.
1897. *Æquipecten Haveri* Sacco. I Moll. terz. Piem., t. XXIV, p. 22, pl. VII, fig. 1-10.
[*Pecten Suzannæ* Ben. *In coll.* (*non* Mayer).

Test mince. Taille moyenne; forme orbiculaire, auriculée, close, équilatérale, inéquivalve. Valve droite légèrement convexe, crochet pointu, mais peu recourbé; angle apical 105°; oreillettes subégales, l'antérieure peu allongée, avec une encoche byssale assez étroite et un peu profonde; fasciole byssale peu distincte; oreillette postérieure orthogonalement tronquée. Valve gauche presque plane, faiblement bombée dans le sens transversal; oreillettes assez courtes, subégales, orthogonalement tronquées; crochet plat, pointu; angle apical 105°.

Surface externe semblablement ornée sur les deux valves; la droite porte environ dix-huit côtes étroites quadrangulaires, peu saillantes, presque lisses dans la région umbonale, s'élevant et s'élargissant vers les bords; elles sont munies de trois rangées de squames régulièrement espacées, une sur chaque arête latérale, la troisième au milieu de la côte; ces squames — peu marquées à l'origine des côtes — deviennent ensuite saillantes, s'élargissent et se creusent en cupule à leur sommet; les intervalles, un peu moins larges que les côtes, sont très finement striés en travers, et chez les exemplaires adultes ils portent d'abord une, puis, à mesure qu'ils s'élargissent, deux, trois rangées de squames identiques à celles des côtes; les oreillettes sont costulées avec des squames épineuses; sur la valve gauche, il y a le même nombre de côtes moins saillantes et la même ornementation que sur la valve opposée.

Bord cardinal de la valve droite replié sur le plateau cardinal et à peu près rectiligne; deux paires de lamelles cardinales : la supérieure parallèle au bord cardinal, aussi longue que lui et bordant la rainure ligamentaire; l'inférieure plus courte, plus divergente; fossette triangulaire, peu profonde; lamelles auriculaires faibles, avec un dentelon terminal assez marqué. Bord cardinal de la valve gauche rectiligne, deux paires de lamelles cardinales et lamelles auriculaires disposées comme sur la valve droite; fines dents pectinidiales.

Impression musculaire arrondie, placée assez haut sur chaque valve; impression palléale distante du bord. Surface interne renforcée par des côtes quadrangulaires saillantes, distinctes presque jusqu'au crochet. Bord des valves crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 30 mill.; diam. u.-p. : 32 mill.

R. D. — *C. Haveri* a beaucoup d'analogies avec *C. spinulosus* Munst.; il s'en distingue d'abord par la forme plane de sa valve gauche et surtout par la forme de ses squames qui sont épineuses dans cette dernière espèce. Hörnes réunit les deux espèces, avec doute il est vrai, sous le nom *spinulosus*, et il mentionne la présence — dans la collection du Musée de Vienne — de spécimens provenant de Saubrignes et de Saint-Jean-de-Marsacq. Il est vraisemblable qu'il s'agit de *C. Haveri* superficiellement examiné et confondu avec *C. spinulosus*. *C. Haveri* est commun dans l'Helvétien des collines de Turin; nous n'apercevons aucune différence entre les figures de la Monographie de M. Sacco et nos spécimens de Saubrigues.

Loc. — Saubrigues, plésiotypes (Pl. XVII, fig. 6-9), coll. Cossmann; coll. Degrange-Touzin, Benoist. Saint-Jean-de-Marsacq, une valve gauche, coll. Degrange-Touzin. — **Tortonien.**

505. **Chlamys** *(Flexopecten)* **Suzannæ** [Mayer].
Pl. XVII, fig. 10-13.

1858. *Pecten Suzannæ* Mayer. *Journ. Conch.*, t. VII, p. 78, pl. III, fig. 4.

Test assez épais. Taille moyenne; forme arrondie, un peu dissymétrique, auriculée, équilatérale, peu inéquivalve. Valve droite un peu moins bombée que la gauche; crochet pointu fort peu recourbé; angle apical 80°; oreillettes très inégales, la postérieure courte, obliquement scalène, l'antérieure horizontalement longue, rectangulaire, avec une encoche byssale large, mais peu profonde, dont les accroissements successifs forment — le long de la suture de la valve et de l'oreillette — une légère dépression; cinq dents pectinidiales acérées. Valve gauche assez fortement bombée, surtout dans la région du crochet qui est légèrement recourbé; angle apical 85°; oreillettes subégales, courtes, presque orthogonalement tronquées. Surface externe ornée de neuf ou dix côtes bombées, très fortes sur le dos de la valve, diminuant vers les bords latéraux, séparées par des intervalles à peu près aussi larges qu'elles, côtes et intervalles portant de nombreuses petites costules radiales égales, serrées; des stries concentriques nombreuses découpent ces costules et déterminent de petites squames imbriquées qui rendent la surface de la coquille rugueuse; une étroite région, fortement déclive sur chacun des bords latéraux de la valve droite, est dépourvue de costules, elle ne porte que de fines stries d'accroissement et paraît presque lisse; les oreillettes présentent également des costules divergentes épineuses, elles sont moins nombreuses et à squames plus grosses sur l'oreillette antérieure de la valve droite.

Bord cardinal de la valve droite replié sur le bord cardinal en formant deux bourrelets rugueux qui se rejoignent au sommet de la fossette sous un angle de 170°; trois paires de lamelles cardinales, finement striées en travers ainsi que leurs intervalles, la supérieure allongée parallèlement au bord cardinal et limitant la rainure ligamentaire, les deux autres beaucoup plus courtes et divergentes; fossette chondrophore minuscule et peu profonde; bord cardinal de la valve gauche rectiligne, trois paires de lamelles cardinales, striées et disposées comme dans la valve droite, fossette chondrophore plus profonde et plus largement triangulaire; pas de lamelles auriculaires.

Impression musculaire invisible sur nos spécimens qui sont tous décortiqués intérieurement, mais le contour inférieur de l'impression palléale est peu écarté du bord. Surface interne marquée de larges côtes plates correspondant aux intervalles des côtes externes, bord des valves festonné.

Dim. Diam. a.-p. : 45 mill.; diam. u.-p. : 48 mill.

R. D. — Nous n'hésitons pas à rapporter nos spécimens à *C. Suzannæ* bien qu'ils soient dépourvus de la rangée d'épines plus saillantes qui, sur la figuration donnée par Mayer, occupe le milieu des côtes principales. La grandeur des épines est variable dans les cinq échantillons que nous avons sous les yeux, l'un d'eux, gérontique, est même presque complètement lisse; le développement plus accentué de cette rangée d'épines est probablement un caractère individuel de l'unique valve connue de Mayer. *C. Suzannæ* a de grandes analogies avec *C. flexuosa* Poli, que M. Sacco a pris pour génotype du S.-G. *Flexopecten*, toutefois notre espèce a un plus grand nombre de côtes, et à l'inverse de *C. flexuosa*, elles paraissent plus saillantes sur la valve droite que sur la gauche. Enfin il n'y a pas l'inflexion du bord palléal qui caractérise *C. flexuosa* et *Peplum*. Mayer comparait son espèce à *P. cicatrisatus*, du Danien de Maëstricht, ce dernier ayant toutefois une forme moins large, moins régulière et des détails d'ornementation différents. Il est peu probable que ce groupe ait vécu avant le Miocène, car on n'en trouve aucune trace dans l'Eocène.

Loc. — Saubusse (Landes), trois valves plésiotypes (Pl. XVII, fig. 10-13), coll. Benoist. Saint-Géours, deux valves, coll. Degrange-Touzin. Peyrère, coll. Raulin. – **Helvétien** ou **Tortonien?**

Saint-Jean-de-Marsacq (*fide* Mayer). — **Tortonien.**

506. **Chlamys** (*Palliolum*) *cf.* **similis** [Laskey].
Pl. XVII, fig. 27-28.

1811. *Pecten similis* Laskey. North. Brith. test. (*Mem. Wern. Soc.*), t. I, p. 387, pl. VIII, fig. 8.
1835. *Pecten pullus* Cantr. Diagn. esp. nouv., p. 24.
1879. *Pecten similis* Jeffreys. Moll. Light a. Porcup. exp. (*P. Z. S.*), p. 560.
1897. *Palliolum simile* Sacco. I Moll. terz. Piem., t. XXIV, p. 45, pl. XIII, fig. 19-25.
1899. *Pseudamussium simile* Verrill. Study of Pect. (*Transac. Connect. Acad.*, t. X), p. 81, pl. XVII, fig. 8.

Test assez épais. Taille très petite; forme arrondie, très peu bombée, équilatérale; valve gauche peu bombée, oreillettes petites, subégales, la postérieure plus courte, moins oblique, moins déprimée. Surface externe paraissant lisse, même à la loupe. Plateau cardinal sans lamelles cardinales ou auriculaires apparentes; fossette chondrophore minuscule, dépassant très légèrement le bord cardinal qui est rectiligne. Impression musculaire à peu près invisible; impression palléale rapprochée du bord qui est mince et simple. Surface interne dépourvue de côtes ou de lirations.

Dim. Diamètre : 5 mill.

R. D. — Les deux valves gauches que nous avons examinées nous ont paru correspondre exactement aux figurations données par M. Sacco, mais le manque de matériaux de comparaison, le petit nombre et la petitesse de nos exemplaires fossiles, nous engagent à mettre quelque réserve dans leur assimilation avec l'espèce vivante, *Pall. simile*, bien qu'elle ait déjà été signalée dans l'Helvétien par Seguenza (1880, Form. terz. Reggio, p. 74) et qu'elle devienne abondante dès le début du Pliocène d'après Sacco. *Pall. vitreum* est plus grand et, sous un fort grossissement, on distingue sur sa surface externe de petites écailles en forme de tuiles.

Loc. — Clermont (Landes), plésiotypes (Pl. XVII, fig. 27-28), coll. Degrange-Touzin, deux valves gauches. — **Helvétien.**

507. **Chlamys** (*Antipecten*) **Sacyi** *nov. sp.*

Pl. XV, fig. 12-13 et 15-19.

[*Chlamys quinqueradiatus* Ben. *in coll.*].

?1874. *Pecten discors* Benoist. Cat. Saucats, p. 71, nº 202 (*non* Broc.).

Test épais. Taille moyenne; forme suborbiculaire, transverse à l'âge adulte, auriculée, équilatérale, très inéquivalve, à peu près close. Valve droite presque plane, crochet pointu et plat, angle apical 90° au crochet, 120° aux extrémités; oreillette antérieure dilatée en aile très allongée, rectangulaire, coupée presque orthogonalement à son extrémité, échancrée à sa base par une encoche très large et peu profonde, garnie de cinq dents pectinidiales fortes et acérées chez les exemplaires adultes; fasciole byssale ornée de sillons curvilignes indiquant les emplacements successifs de l'encoche; oreillette postérieure aussi étendue que l'autre, mais plus large, un peu sinueuse sur son contour inférieur. Valve gauche assez bombée, avec des oreillettes très développées, assez hautes, légèrement sinueuses à leur extrémité; crochet, pointu, recourbé, mais peu bombé, angle apical variant aussi de 90° à 120°.

Surface externe différemment ornée sur les deux valves; la droite porte douze à quatorze côtes bien égales, très saillantes, plano-convexes, s'accroissant en largeur à mesure qu'elles s'éloignent du sommet et séparées par des intervalles qui les égalent en largeur; des costules secondaires peu saillantes divisent les côtes et s'aperçoivent également dans les intervalles; des stries concentriques assez peu saillantes, et surtout visibles dans les intervalles des côtes, rendent, dans la région palléale, les côtes quelque peu squameuses; l'oreillette antérieure porte quatre ou cinq costules assez larges, contiguës, grossièrement squameuses; sur l'oreillette postérieure, les costules sont plus étroites, plus nombreuses et marquées de stries d'accroissement onduleuses, serrées et assez saillantes; sur la valve gauche, les côtes sont souvent inégales; on distingue trois grosses côtes, plus larges et plus saillantes que toutes les autres, dont la médiane occupe l'axe de la coquille, mais cette disposition n'est pas constante; entre les côtes il en existe une ou deux plus faibles, et enfin sur les côtés latéraux, en dehors des deux grosses côtes, trois côtes encore plus étroites et moins saillantes, cela fait douze à quinze côtes en tout; les plus grosses côtes s'accroissent assez rapidement en largeur, mais restent toujours plus étroites que leurs intervalles : à partir de la moitié environ de la coquille, les grosses côtes se divisent en costules secondaires arrondies, assez faibles, non contiguës, en nombre variable, quatre au plus; des stries concentriques peu élevées, irrégulières, coupent les côtes et les intervalles sans donner naissance à des squamules; les oreillettes sont ornées de costules étroites, très distantes, peu saillantes, et de stries onduleuses assez saillantes et serrées.

Bord cardinal de la valve droite presque rectiligne, recourbé en dedans, une paire de lamelles cardinales assez fortes, parallèles, striées transversalement; lamelles auriculaires peu visibles, se terminant en un dentelon assez marqué, surtout à la base de l'oreillette postérieure; bord cardinal de la valve gauche rectiligne, une paire de lamelles cardinales faibles et striées perpendiculairement, lamelles auriculaires peu nettes, dentelon terminal assez fort.

Impression musculaire peu profonde, impression palléale très écartée du bord. Surface interne des valves marquée de grosses côtes larges, plates, saillantes et visibles presque jusqu'au crochet. Bord des valves largement denté.

Dim. Diam. a.-p. : 51 mill.; diam. u.-p. : 56 mill.

R. D. — A part les oreillettes qui sont absolument différentes par leur extension, nous ne pouvons guère rapprocher cette jolie espèce que de *C. inæquicostalis* Lk., du Pliocène italien, dont la valve gauche présente aussi une grosse côte médiane avec, de chaque côté, d'autres côtes alternativement plus grosses et plus faibles, mais chez la coquille pliocénique les costules secondaires sont nombreuses serrées et saillantes. M. Sacco (I Moll. terz. Piem., parte XXIV, pl. XIII, fig. 5) a figuré une jeune valve droite de *C. inæquicostalis* dont la sculpture est exactement identique à celle des exemplaires adultes de notre espèce d'Aquitaine; les valves gauches adultes de *C. Sacyi* et de *C. inæquicostalis* se ressemblent davantage que les valves droites, chez cette dernière espèce les costules secondaires sont cependant plus nombreuses et plus saillantes, mais encore l'analogie est des plus étroites entre la sculpture d'une jeune valve gauche de *C. inæquicostalis* (*loc. cit.*, fig. 4) et celle de notre valve gauche adulte. N'y aurait-il pas lieu de penser que *C. Sacyi* est une forme ancestrale de *C. inæquicostalis*?

Le fossile du Bordelais s'écarte davantage du groupe de *C. flexuosus* dont les côtes sont parfois inégales mais qui appartient, à cause de la presque égalité de ses valves et d'autres caractères, à un Sous-Genre différent.

Loc. — Cestas (pré Cazeaux), valve droite, type (Pl. XV, fig. 12-13), coll. de Sacy; valve gauche type (Pl. XV, fig. 15), coll. Benoist; une valve gauche pluricostulée (Pl. XV, fig. 18-19), coll. Neuville; Pont-Pourquey, une valve népionique, coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

Sallespisse, une valve gauche (Pl. XV, fig. 16-17), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

HINNITES Defrance, 1821.

(= *Hinnita* Féruss., 1822; = *Hinnus* Wood, 1841).

Test pouvant devenir fort épais et pesant. Coquille libre ou fixée par un byssus à l'état népionique et alors semblable à *Chlamys*, puis se fixant plus tard par sa valve droite qui devient irrégulière; peu inéquivalve; valves faiblement bombées; oreillettes petites, subégales, à l'état adulte. Surface externe ornée comme *Chlamys* dans la région umbonale, puis irrégulièrement squameuse et rappelant parfois *Ostrea* sur le reste de la coquille.

Plateau cardinal dépourvu de lamelles cardinales et auriculaires à l'état adulte, prolongé en une sorte de talon par des épaississements lamelleux qu'entame la fossette chondrophore allongée et virguliforme; l'épaississement se continue sur le bord libre des oreillettes, et sur l'antérieure de la valve droite, il comble l'encoche byssale originelle. Surface interne dépourvue de côtes ou de lirations; empreinte palléale très écartée du bord, se rétrécissant subitement au voisinage de l'empreinte musculaire qui est très grande et presque régulièrement circulaire; bord des valves dépourvu de crénelures. (G.-T. : *Ostrea crispa* Broc.; = *Hinnites Cortesii* Defr. Miocène et Pliocène.)

Beaucoup d'auteurs font de *Hinnites* un S.-G. de *Chlamys* en se basant sur la forme que possède la coquille à l'état jeune; il n'y a là, en somme, qu'une persistance, anormalement longue, d'un stade népionique, représentant une phase de l'évolution du groupe, précieuse pour marquer sa phylogénie, mais qui ne lui est pas particulière. Or comme *Hinnites*, à l'état adulte, s'éloigne beaucoup des autres formes de *Pecten* par sa charnière, par la forme de ses impressions musculaire et palléale, par son genre de vie, nous préférons, en nous appuyant d'ailleurs sur l'autorité de Fischer, élever *Hinnites* au rang du Genre. Par son mode de fixation et souvent par l'ornementation de sa surface externe, *Hinnites* rappelle *Ostrea*; l'empreinte de l'adducteur des valves est semblable à celle de *Spondylus*; le talon de la région umbonale et la forme de la fossette chondrophore rapprochent *Hinnites* de *Spondylus* et de *Lima*.

508. **Hinnites Defrancei** Michelotti (*emend.*).
Pl. XVIII, fig, 12-13.

1847. *Hinnites Defrancii* Micht. Desc. Foss. Mioc., p. 85, pl. III, fig. 8.
1847. *Hinnites Defrancei* Sism. Syn. méth. (éd. 2), p. 12.
1852. — D'Orb. Prodr., t. III, p. 132, 26e ét., no 2491.
1865. — Hörn. Tert. Beck. Wien, t. II, p. 423 (excl. fig).
1874. — Ben. Cat Saucats, p. 72, no 204.
1897. *Hinnites Leufroyi* var. *Defrancei* Sacco. I Moll. terz. Piem., t. XXIV, p. 11, pl. II, fig. 5-7.

Test assez épais. Taille moyenne; forme de *Chlamys* à l'état népionique, devenant irrégulière lorsque la coquille s'est fixée par adhérence aux rochers par sa valve droite. Valve gauche faiblement convexe, régulière, ovale, allongée jusqu'à la taille de 2 à 3 centimètres, puis plus élargie et à surface irrégulièrement bosselée; oreillettes un peu inégales, l'antérieure plus longue, assez haute, légèrement sinueuse à son extrémité, la postérieure plus courte, obliquement tronquée; crochet pointu, plat, angle apical 100°.

Surface extérieure ornée de côtes étroites, obtuses, peu saillantes, beaucoup plus étroites que leurs intervalles, dans lesquels apparaissent parfois, comme chez *Chlamys*, des costules secondaires, à mesure que la coquille s'accroît; dans la région bosselée de la valve, les côtes sont irrégulièrement flexueuses. Sur les exemplaires bien conservés, les intervalles sont finement guillochés dans la partie régulière; plus loin du crochet, les stries concentriques deviennent plus ou moins lamelleuses et donnent parfois naissance à des squames, à leur intersection avec les côtes.

Plateau cardinal à peu près lisse, sans lamelles cardinales visibles; fossette chondrophore triangulaire, assez profonde; impression musculaire excentrique, arrondie, très grande, tangente inférieurement à l'impression palléale qui est très écartée du bord. Surface interne, souvent lisse ou marquée de stries divergentes, très fines et très rapprochées, quelquefois on distingue des côtes, très peu saillantes, assez larges, correspondant aux intervalles externes. Bord des valves mince, irrégulièrement ondulé, mais non dentelé.

Dim. Diam. a.-p. : 55 mill.; diam. u.-p. : 50 mill.

R. D. — Nous n'avons sous les yeux que des valves gauches, ou libres; le mode d'existence de l'animal les rend irrégulières à partir du stade fixé, moins toutefois que la valve droite qui est adhérente. Il faut donc comprendre l'espèce dans un sens large, ne pas créer d'espèces ou même de variétés sur quelques légères différences de forme ou d'ornementation. Nos spécimens d'ailleurs ressemblent entièrement à ceux des Colli Torinesi. D'après M. Sacco, *H. Defrancei* pourrait être la forme ancestrale de *H. crispus* qui est beaucoup plus grande, plus épaisse, à bord cardinal très élargi et dont la surface externe est fortement squameuse. *H. Brussonii* de Serres, var. *taurinensis* Sacco (I Moll. terz. Piem., p. xxiv, p. 11, fig. 8-16) diffère de notre espèce surtout par le grand nombre et la régularité des costules secondaires.

La forme de l Helvétien de l'Autriche figurée par Hörnes — dont le galbe et l'ornementation sont un peu différents de ceux du type — constitue la var. *vindobonensis* Sacco.

Loc. — Saint-Médard (La Fontaine), plésiotype (Pl. XVIII, fig. 12-13), coll. Duvergier; Saucats (Peloua), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

509. **Hinnites crispus** [Brocchi].

Pl. XVIII, fig. 11; Pl. XX, fig. 21-22.

1814. *Ostrea crispa* Broc. Conch. foss. sub., t. II, p. 567.
1821. *Hinnites Cortesyi* Def. Dict. sc. nat., t. XXI, p. 169, Atlas, fig. 1.
1830. *Hinnites Cortesii* Desh. Encycl. méth., t. II, p. 273.
1852. — D'Orb. Prodr., t. III, p 186, 27e ét., nº 415.
1897. *Hinnites crispus* Sacco. I Moll. terz. Piem., t. XXIV, p. 10, pl. II, fig. 1-4.

Test épais. Taille grande; forme oblongue, allongée ou presque orbiculaire, inéquivalve, inéquilatérale, close. Valve droite, adhérente, habituellement la plus bombée, déformée par l'adhérence qui a lieu sur une étendue plus ou moins grande; oreillettes subégales, l'antérieure un peu plus grande, et un peu plus échancrée à sa base, à l'état népionique; crochet plat, parfois indistinct. Valve gauche libre, presque plane ou faiblement bombée; oreillettes comme dans la valve droite; crochet plat et pointu.

Surface externe, montrant — près du sommet — la coquille népionique sur un diamètre d'environ 2 centimètres, ornée de côtes radiales étroites, peu saillantes, séparées par de larges intervalles, et couvertes de stries concentriques, assez régulières et peu élevées; au delà, la surface devient irrégulière, les côtes radiales s'effacent plus ou moins complètement, tandis que l'ornementation concentrique devient prédominante sous forme de lamelles assez régulièrement distantes (un demi centimètre environ) et crépues; sur la valve gauche, l'ornementation propre aux premiers stades de l'accroissement se continue habituellement plus longtemps et occupe par suite une étendue plus grande; au delà les lamelles concentriques, sont généralement moins saillantes, les côtes radiales au contraire plus marquées que sur la valve opposée, les squames plus ou moins couchées horizontalement et plus ou moins régulièrement disposées.

Plateau cardinal plat et complètement dépourvu, sur les deux valves, de lamelles cardinales et auriculaires; le contour du plateau cardinal jusqu'au-dessous des oreillettes, s'accroît plus rapidement que le reste du contour de la coquille, de sorte qu'il se forme dans cette région un méplat parfois large de plusieurs centimètres sur lequel on distingue les stries d'accroissement très serrées; il est entamé par un prolongement cunéiforme de la fossette chondrophore qui est profonde sur les deux valves et à bords relevés.

Impression musculaire très grande, presque parfaitement circulaire, tangente sur une assez grande partie de son contour, et dans sa région externe, avec l'impression palléale; celle-ci, large, très écartée du bord se continue et se ferme sous la fossette chondrophore après s'être contractée au niveau supérieur de l'impression de l'adducteur des valves, de sorte que son contour est piriforme. Surface interne des valves lisse et brillant; bord des valves simple.

Dim. Diam. a.-p. : 110 mill.; diam. u.-p. : 110 mill.

R. D. — Nous avons en mains deux très beaux spécimens valvés; bien qu'ils présentent quelques différences nous ne croyons pas utile de les séparer, étant donnée la variabilité que leur mode particulier d'existence entraîne dans le Genre *Hinnites*. L'un de nos spécimens, presque orbiculaire, fixé par une faible partie de sa surface, a sa valve droite, fortement et assez régulièrement crépue, sa valve gauche dépourvue de costules radiales avec des squames peu nombreuses et distribuées sans ordre; il est voisin de la forme typique; l'autre plus allongé (120 mill. sur 95 mill.), adhérent par une notable portion de sa valve droite, possède une ornementation radiale assez nette sur sa valve gauche et se rapproche de la var. *costicillatior* Sacco (*Loc. cit.*, pl. II, fig. 3). *H. crispus* toujours plus grand, plus épais et différemment orné, se distingue aisément de *H. Defrancei*. La dénomination *Hinnites Cortesii* Defr. est synonyme postérieur d'*Ostrea crispa* Brocchi.

Loc. — Salles, plésiotype (Pl. XVIII, fig. 11), coll. Benoist. Salles (le Minoy) un spécimen valvé, coll. Degrange-Touzin.

510. **Hinnites crispus** Mich^li^;
var. **megalomorphus** *nov. var.* Pl. XVIII, fig. 30.

R. D. — Nous séparons du type une très grande valve gauche qui en diffère par sa forme plus plate, ses contours plus arrondis, son ornementation dans laquelle les stries concentriques sont très peu marquées, les côtes radiales primaires larges, peu saillantes, avec — dans leurs intervalles — des costules secondaires plus étroites. Sous le rapport de l'ornementation elle se rapprocherait de *H. Defrancei* et surtout de *H. Brussonii* var. *crassicostata* Sacco (p. XXIV, pl. II, fig. 17), forme helvétienne dont l'écartent toutefois sa hauteur trois fois plus grande et le galbe de son contour.

Dim. Diam. a.-p. : 160 mill.; diam. u.-p. 150 mill.

Loc. — Salles (Ch^au^ Puységur), type (Pl. XVIII, fig. 30), coll. Neuville. Salles (Minoy), coll. Degrange-Touzin, une valve plus petite et en médiocre état. — **Helvétien.**

Fam. *LIMIDÆ* d'Orbigny, 1847.

(= *Radulidæ* H. et A. Adams, 1858).

Coquille équivalve, pectiniforme, auriculée, libre ou fixée par un byssus passant par une sinuosité antérieure de la valve droite ou par un bâillement des deux valves; crochets plats, aigus, écartés, laissant voir une aréa triangulaire; ligament alivinculaire; résilium subinterne, logé dans une fossette triangulaire qui occupe le milieu de l'aréa; charnière complètement dépourvue de dents ou présentant — de part et d'autre de la fossette — des crénelures parallèles, traces d'une disposition taxodonte à l'état népionique; impression musculaire unique, excentrique; impression palléale simple.

Réunies d'abord au *Pectinidæ* avec lesquels elles présentent de très grandes affinités, les *Limidæ* en ont été justement séparées, à cause de leur galbe et surtout de leur charnière plus simple. L'origine de cette Famille remonte au Paléozoïque (Carboniférien). On connait les remarquables habitudes de natation et de nidification de ces Mollusques. Indépendamment de quelques Genres mésozoïques tels que *Plagiostoma* Sow. et *Ctenostreon* Eichw., on s'accorde généralement à n'admettre chez les *Limidæ* tertiaires que les deux Genres *Lima* et *Limæa*, le premier édenté, le second avec une charnière taxodonte : tous deux sont représentés en Aquitaine.

LIMA (Brug., 1792; Cuvier, 1798).

(= *Radula* Rumph., 1710; Klein, 1753 et A. Adams, 1858).

Coquille équivalve, inéquilatérale, spatuliforme, faiblement auriculée, bâillante; crochets petits, opposés, écartés; oreillettes inégales, l'antérieure plus petite; aréa triangulaire, munie d'une large fossette chondrophore centrale; charnière complètement édentée à l'âge adulte, mais munie de quelques crêtes obliques de part et d'autre de la fossette sur les individus népioniques; surface externe presque lisse ou costulée radialement. Impression musculaire bilobée, située assez haut et postérieurement, le lobe inférieur tangent à la ligne palléale qui est trés écartée du bord.

Lima a été créée par Bruguière en 1792, dans les *Planches de l'Encyclopédie méthodique*, dont le texte explicatif interrompu avant l'article *Lima* n'a été repris et achevé qu'en 1830-1832 par Deshayes. Bruguière n'avait donné ni diagnose, ni génotype. Mais Cuvier (Tabl. élém., p. 421) a décrit *Lima* et fixé le génotype en 1798. Quant à *Radula*, entièrement synonyme de *Lima*, il n'a été authentique qu'après avoir été repris, dans le système binominal, par les frères Adams en 1858, il est donc postérieur à *Lima*. Quelques rares représentants du Genre ont été signalés dans les terrains paléozoïques; c'est au Crétacique qu'il atteint son développement maximum.

Sect. **Lima** *s. str.* — Test épais. Taille moyenne; forme oblique, ovale-oblongue, retrécie vers le crochet, inéquilatérale, peu bombée, faiblement bâillante, côté antérieur infléchi pour former une lunule allongée. Surface externe ornée de côtes radiales fortes et squameuses, bord des valves dentelé. (G.-T. : *Ostrea lima* Linné, Viv.)

Cette Section est tout spécialement caractérisée par son aplatissement lunulaire et sa forte sculpture; son byssus passe par une sinuosité du contour antérieur.

S.-G. **Mantellum** (Bolten, 1798) *in* Mörch, 1853. — Test plus mince, valves plus bombées, dépourvues de l'aplatissement lunulaire de *Lima s. st.*; oreillettes moins inégales; sculpture externe formée de côtes radiales peu saillantes, faiblement écailleuses, s'atténuant sur les côtés latéraux; aréa moins haute, plus large, plateau cardinal parfois détaché de la face interne de l'oreillette postérieure, par suite de l'existence d'une petite cavité qui s'enfonce sous le plateau cardinal. Bord des valves faiblement crénelé. Impression musculaire longue occupant le tiers de la cavité interne faiblement bilobée. (G.-T. : *Ostrea hians* Gmelin, Viv.)

Mantellum se distingue surtout par son bâillement postérieur, par l'absence d'aplatissement lunulaire, par sa forme bombée et sa sculpture faible, par son impression peu bilobée et très étendue en hauteur, enfin par la petite excavation qui existe sur la face intérieure de l'oreillette postérieure de chaque valve.

Sect. **Limatula** S. Wood, 1839. — Test mince. Taille petite; forme étroite, renflée, subéquilatérale, plus ou moins oblique, close. Sculpture formée de fines stries rayonnantes plus marquées sur le dos de la valve que sur les flancs. (G.-T. : *Pecten subauriculatus* Mtg. Viv.)

Ce Groupe se relie étroitement à *Mantellum* par sa forme générale, par ses oreillettes subégales, par sa large fossette chondrophore; il s'en distingue par sa petite taille et par son ornementation plus fine et plus régulière. Le génotype, *L. Loscombii* Sow., du S.-G. : *Limatulella* Sacco (I Moll. terz. Piem., t. XXV, p. 16), ne nous paraît différer que par des caractères spécifiques, notamment par sa forme oblique, de *L. subauriculata*. *Limatulella* est donc pour nous synonyme de *Limatula*. Cette Section apparaît pendant l'Eocène.

S.-G. **Ctenoides** (Klein, 1753) *in* H. et A. Adams, 1858. — Taille assez grande; coquille presque équilatérale, bâillante, sculpture externe divariquée. Oreillettes petites, inégales, les antérieures fortement retroussées pour le passage du byssus; de part et d'autre de la fossette, sous le bord de l'aréa, il y a des dents qui engrènent avec des fossettes qui les logent sur la valve opposée. Impression musculaire tangente postérieurement à la ligne palléale, très inégalement bilobée, la partie supérieure très grande et arrondie, le lobe inférieur formé d'un second cercle beaucoup plus restreint; ligne palléale très écartée du bord. (G.-T. : *Lima scabra* Born, Viv.)

Malgré son aspect de *Lima*, ce Sous-Genre est caractérisé par sa charnière, *Ctenoides* apparaît dès l'Eocène, et se poursuit jusqu'à l'époque actuelle; ce Sous-Genre est représenté dans le Miocène du Sud-Ouest.

S.-G. **Acesta** H. et A. Adams, 1858. — Taille souvent grande; forme ovale, allongée; oreillette antérieure très petite, oreillette postérieure élargie; surface externe lisse ou presque lisse; fossette chondrophore très oblique, (G.-T. : *Lima excavata* Fabr. Viv.

Les caractères bien spéciaux de ce Groupe doivent en faire un Sous-Genre ou même peut-être un Genre distinct de *Lima*. Il apparaît dès l'époque Crétacique et se continue à travers tous les terrains jusqu'à l'époque actuelle, mais il n'est pas représenté en Aquitaine.

511. **Lima squamosa** Lamk. Pl. XX, fig. 43-45.

1819. *Lima squamosa* Lk. An. s. vert , t. VI, p. 156.
1837. — Dujard. Mém. Tour., p. 59.
1888. *Lima Grossouvrei* Dollf. Dautz. *Journ. Conch.*, p. 249, pl. XI, fig. 4.

1894. *Lima Griseti* Mayer Mayer. *Journ. Conch.*, p. 118, pl. V, fig. 2.
1901. *Radula lima* Linn. *sec.* D. D. Nouv. liste Pélécyp., p. 43.

Taille assez grande; forme semi-ovale, oblongue en hauteur, peu convexe, inéquilatérale; côté antérieur légèrement bâillant, tronqué et rectiligne, bien plus court que le côté postérieur qui est plus dilaté, elliptique sur toute la région supéro-palléale, mais arrondi avec un rayon plus court vers sa partie antérieure; oreillettes très inégales, l'antérieure faisant une très faible saillie sur le contour, la postérieure moins oblique, quoique encore scalène; crochet petit, au sommet de l'angle de 100° formé par l'intersection des bords supérieurs des oreillettes; angle apical de 90° .

Surface dorsale régulièrement bombée, un peu excavée sur la région buccale qui est limitée par un angle très émoussé; ornementation composée d'environ vingt-six côtes principales auxquelles succèdent, sur la troncature buccale, quatre costules beaucoup plus fines, puis la dernière partie contiguë à l'oreillette est simplement plissée et striée en travers; les côtes dorsales sont arrondies, un peu supérieures à la largeur de leurs interstices qui sont finement striés par les accroissements; leur convexité porte des squamules rugueuses, relevées et écartées, tubulées même vers les bords, mais non épineuses; les oreillettes sont simplement plissées par les accroissements.

Aréa cardinale largement triangulaire avec une fossette médiane bien creusée, limitée par de fines arêtes et occupant plus de la moitié de la largeur; son contour inférieur fait une saillie ovale au-dessus de la cavité umbonale; un tubercule obtus existe sur la face interne de chaque oreillette. Impression bilobée, chaque lobe ovalement arrondi.

Dim. Fragment de 50 mill. de hauteur, diam. a.-p. : 15 mill; diam. u.-p. : 21 mill.

Obs. — Ainsi que l'ont démontré MM. Dollfus et Dautzenberg (Moll. Rouss. t. II, p. 52), le nom *lima* doit-être appliqué à l'espèce de la Méditerranée, et celle de l'Océan Indien a été distinguée par Desh. sous le nom *bullifera.* Mais ce n'est pas un motif pour abandonner le nom *squamosa* qui s'appliquait aussi bien aux formes fossiles qu'aux vivantes; nous le sauverons donc de l'oubli, conformément à la règle d'élimination, en le conservant pour l'espèce helvétienne qui, comme on le voit, est bien distincte de l'espèce vivante

R. D. — *L. squamosa* est toujours plus élargie en arrière que *L. lima*, de la Méditerranée; ses côtes sont moins épineuses vers les bords, ses oreillettes sont un peu plus développées, sur leur face interne il n'existe qu'un seul tubercule obsolète au lieu de deux ou trois rides transverses; enfin l'impression musculaire est plus large, formée de deux lobes plus inégaux. Nous séparons donc la mutation helvétienne qui s'écarte également de celle du Bassin de Vienne. Les individus de Colli-Torinesi, auxquels s'applique le nom *dispar* Micht^{ti} (coll Cossmann), sont généralement mal conservés; néanmoins nous avons pu constater que leur ornementation comporte trente côtes très serrées. Quant à la variété *astensis* de *L. paucicosta* Sacco, elle ne porte que seize côtes aussi larges que leurs intervalles, en outre, son aréa et la fossette sont bien plus élevées, son impression musculaire est bien plus inégalement bilobée, située plus bas.

Loc. — Manciet (Gers), valve droite (Pl. XX, fig. 43), coll. Duvergier; valve gauche (fig. 44-45), coll. Cossmann. Peyrère, coll. Raulin. Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin. Mimbaste, coll. Benoist. — **Helvétien.**

512. **Lima aquitanica** Mayer. Pl. XVIII, fig. 27-29.

1838. *Lima squamosa* Grat. Cat. Gironde, p. 52.
1864. — var. *aquitanica* May. Faun. Azoren, p. 41.
1874. — Ben. Cat. Saucats, p. 69, nº 191.
1894. — Degr.-Touz. Et. prél. coq. Orthez, p. 409.

Test épais. Taille assez grande; coquille spatuliforme, faiblement convexe, ovale-oblongue, oblique, tronquée antérieurement, rétrécie vers les crochets, équivalve, équilatérale, légérement bâillante en avant; côté antérieur le plus long, infléchi perpendiculairement en une lunule longue, lancéolée, très légèrement entamée sur une assez grande longueur des deux valves de manière à former par leur juxtaposition une étroite fente pour le passage du byssus; côté postérieur moitié plus court, régulièrement déclive; bords latéraux rectilignes reliés par la courbe régulière du bord palléo-anal; crochets pointus, bombés, peu recourbés, opposés mais non contigus; oreillettes inégales, l'antérieure très petite, oblique, la postérieure moins oblique et un peu plus grande. Surface externe ornée de vingt-quatre côtes radiales, arrondies, saillantes, serrées, plus larges que leurs intervalles, armées d'écailles, imbriquées, saillantes, très rapprochées sur le côté postérieur, plus distantes sur le dos de la coquille où elles sont surtout marquées vers la région palléale, et au contraire obsolètes aux abords du crochet; oreillettes costulées, rugueuses, surtout la postérieure; lunule couverte de costules radiales, étroites, serrées, finement granuleuses.

Aréa étroite, haute, triangulaire, un peu obliquement inclinée en avant par rapport au plan horizontal déterminé par le contour de la valve, et incliné en avant, de telle sorte que son arc est oblique par rapport à l'axe longitudinal de la coquille; fossette chondrophore peu profonde, en forme de triangle isocèle s'étendant jusqu'au crochet, occupant plus du tiers de la surface totale de l'aréa et débordant, par sa base curviligne, le bord cardinal qui est rectiligne de part et d'autre de la fossette; on voit un ou deux tubercules émoussés à la base de l'aréa, sur la face interne des oreillettes.

Impression musculaire longuement et obliquement déchiquetée; impression palléale peu visible; intérieur des valves muni de côtes correspondant aux intervalles externes, surtout visibles vers le bord palléal sur lequel elles découpent des crénelures régulières.

Dim. Diam. a.-p. : 34 mill.; diam. u.-p. : 55 mill.

R. D. — Notre fossile est un peu plus bombé, un peu plus gibbeux que la forme vivante de la Méditerranée et de la mutation helvétienne, ses côtes sont un peu plus nombreuses, plus serrées, moins fortement squameuses — ce qui est probablement dû à l'usure — elles se prolongent davantage jusqu'à l'oreillette antérieure qui n'est pas lisse; enfin l'oreillette postérieure est beaucoup plus déclive, et surtout l'impression musculaire est bien plus profondément bilobée Ces différences bien que légères nous ont paru constantes, elles s'aperçoivent au premier coup d'œil; aussi acceptons-nous, mais à titre de mutation distincte, la séparation faite par Mayer. Les jeunes exemplaires ont les côtes presque entièrement dépourvues de squames, ce qui est aussi le cas chez l'espèce vivante. Les var. *dispar* Mich^ti, *pliodispar* Sacco, *pliolonga* Sacco, sont extrêmement voisines de la forme actuelle; il en est de même de *Lima squamosa* Lk., de la Touraine (coll. Peyrot), qui est, comme on l'a vu, plus large et plus oblique. Quant à la forme du Bassin de Vienne, elle est plus large, plus oblique encore, et sa sculpture est un peu différente; il est probable que c'est encore une autre espèce.

Loc. — Saucats (Lariey), type valve droite (Pl. XVIII, fig. 28), coll. Degrange-Touzin; Neuville; topotype, valve gauche (fig. 27 et 29), coll. de Sacy; rare surtout à l'état adulte. Léognan (le Thil), coll. de Sacy; Moras inf^r, Martillac, Mérignac, coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

Saint-Médard (La Fontaine), coll. Duvergier; Léognan (Coquillat), coll. Bial-Neuville; Dax (Mandillot), coll. Degrange-Touzin; Saucats (Pont-Pourquey), coll. Benoist. Rare partout. — **Burdigalien.**

513. **Lima** (*Mantellum*) **inflata** [Chemnitz]; mut. **neogenica** *nov. mut.* Pl. XVIII, fig. 14-17.

1886. *Lima hians* Ben. Observ. Mont-de-Marsan (*A. S. L. B.*, *t. XL*; *non* Gmel.).

1898. ?*Mantellum aquense* Mayer *in* Sacco. I Moll. terz. Piem., t. XXV, p. 16 (*nom. nud.*).

Test mince et fragile. Taille petite; forme ovale-oblongue, convexe, oblique, équivalve, inéquilatérale, légèrement bâillante en avant; côté antérieur, le plus long, presque rectiligne, légèrement déprimé; côté postérieur, moitié plus court, régulièrement déclive et arqué; bord antérieur rectiligne, oblique, bord postérieur incliné en sens inverse, légèrement courbe, bord palléo-anal formant une courbe régulière; crochets pointus, bombés, légèrement recourbés, opposés mais non contigus; oreillettes subégales, l'antérieure plus allongée et plus oblique, non sinueuse; la postérieure échancrée sur son bord libre.

Surface externe convexe sur le dos, régulièrement déclive vers les bords anal et palléal, plus subitement inclinée — et même un peu concave — au voisinage de l'oreillette antérieure, ornée sur le dos de côtes radiales comprimées, peu saillantes, beaucoup plus étroites que leurs intervalles, au milieu desquels se voit une costule encore plus ténue; sur le côté anal les côtes disparaissent à l'exception d'une ou deux qui bordent la déclivité de la coquille; sur le côté buccal elles deviennent aussi plus écartées, plus faibles, et disparaissent totalement au-dessous de l'oreillette.

Aréa assez large et peu haute, triangulaire, un peu obliquement inclinée en avant par rapport au plan horizontal de la commissure des valves; bord cardinal oblique sur l'axe longitudinal de la coquille; fossette chondrophore peu profonde, triangulaire, large, à peu près équilatère, sa base, curviligne, dépasse un peu le bord inférieur du plateau cardinal, son sommet touche le crochet, elle s'étend sur la plus grande partie de l'aréa; en arrière, le plateau cardinal ne s'applique pas sur l'oreillette postérieure, de sorte qu'il existe une petite cavité entre les deux surfaces.

Dim. Diam. a.-p. : 14 mill.; diam. u.-p. : 20,5 mill.

R. D. — *Mantellum aquense* (May.) *in* Sacco, a dû certainement être appliqué à un fossile du Sud-Ouest; nous n'en avons trouvé nulle part la justification; c'est probablement un nom d'étiquette d'un envoi fait par Mayer au Musée géologique de Turin. Bien que M. Sacco, dise que cette espèce, dont il n'indique d'ailleurs pas l'origine, soit voisine de *L. hians* var. *taurinensis*, ce qui est en effet le cas de notre coquille, nous ne pensons pas pouvoir reprendre un nom aussi incertain.

Limatulella langhiana Sacco, du Miocène inférieur de Colli Torinesi, est beaucoup plus dilaté en arrière que notre mutation *neogenica*. Si on la compare à *L. inflata* de la Méditerrannée, on remarque immédiatement que son galbe est moins bombé et que ses côtes, plus fines et plus serrées, ne portent pas les petites aspérités subépineuses qui ornent celles de la coquille vivante et qui existent aussi sur les spécimens bien conservés du Pliocène de Monte-Mario (coll. Cossmann); en outre le bâillement du contour anal est moins étendu, plus limité contre l'oreillette échancrée. Quant à *L. hians* Gm., c'est une coquille encore plus aplatie que la nôtre, à bords retroussés, à galbe plus étroit, etc. . Il ressort de cette comparaison que c'est bien à *L. inflata* qu'il faut rattacher le fossile burdigalien, à titre de mutation tout à fait distincte et ancestrale.

Loc. — Saint-Avit, valve droite type (Pl. XVIII, fig. 15 et 17), coll.

Benoist; coll. Degrange-Touzin. Dax (Maïnot), valve gauche type (Pl. XVIII, fig. 14 et 16), coll. Bial-Neuville. — **Aquitanien.**

Léognan (Thibaudeau), coll. Degrange-Touzin, coll. de Sacy, coll. Bial-Neuville; Saucats (Peloua), coll. Bial-Neuville; coll. Benoist. Rare partout. — **Burdigalien.**

514. **Lima** (*Mantellum*) **inflata** [Chemnitz]; mut. **Goossensi** Dollf. et Dautz. Pl. XXI, fig. 14-15.

1837. *Lima inflata* Duj. Mém. Touraine, p. 57 (*non* Ch. *s. str.*).
1886. *Lima Goossensi* Dollf. Dautz. Etude prélim., p. 8.
1888. — Dollf. Dautz. *Journ. Conch.*, p. 247, pl. XI, fig. 3.
1894. *Lima* (*Mantellum*) *inflata* Degr.-Touz. Et. prélim. Orthez, p. 409.
1901. *Radula* (*Mantellum*) *inflata* Dollf. Dautz. Nouv. liste Pélécyp., p. 43.

R. D. — Nons n'avons que des fragments de cette fragile coquille; mais ils sont néanmoins assez nettement caractérisés pour que nous puissions les rapporter, sans hésitation, à la forme de la Touraine que MM. Dollfus et Dautzenberg avaient d'abord distinguée sous le nom *Goossensi*, depuis abandonné par eux, ce qui est regrettable, car les différences existant entre le fossile de l'Helvétien inférieur et l'espèce actuelle sont suffisamment tranchées pour que l'on admette qu'il s'agit d'une mutation ancestrale, elle-même distincte de celle qui l'a précédée dans l'Aquitanien et le Burdigalien, quoiqu'elle s'en rapproche par son aplatissement qui l'écarte au contraire de *L. inflata s. str.* Mais ce qui la distingue surtout de son ancêtre comme de sa descendante, c'est le retroussement externe du bord de l'oreillette antérieure, tandis que l'oreillette postérieure porte une échancrure sinueuse qui ressemble à celle de *L. neogenica* et qui n'existe pas chez *L. inflata* vivante. En résumé, *L. Goossensi* est beaucoup plus distante de *L. inflata* que de *L. neogenica*. Peut-être faut-il y rapporter la var. *tauroparva* Sacco, dénomination postérieure (1898)? D'autre part, nous ne connaissons la var. *grundensis* Fontannes, que d'après la figure de Hœrnes et c'est insuffisant.

Loc. — Manciet (Gers), plésiotype (Pl. XXI, fig. 14-15), coll. Duvergier. Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien** infér.

515. **Lima** (*Mantellum*) **sallomacensis** *nov. sp.* Pl. XXI, fig. 9-11.

1874. *Lima inflata* Benoist. Cat. Saucats, p. 69, nº 152.

Test mince et fragile. Taille au-dessous de la moyenne; forme convexe, à peine bâillante, oblique, à contour semi-elliptique, inéquilatérale; côté antérieur court, rectiligne; côté postérieur ovale, médiocrement dilaté; oreillettes inégales, mais presque aussi larges l'une que l'autre, l'antérieure longue et scalène, la postérieure courte et à peine sinueuse; crochet petit, gonflé, faiblement opisthogyre. Surface dorsale assez fortement bombée au milieu, déprimée, ou même un peu excavée sur les régions buccale et anale, quoique les bords ne soient nullement retroussés; l'ornementation, très obsolète, ne comporte que des lignes rayonnantes, à peine proéminentes sous l'épiderme du test, assez régulièrement écartées, sauf sur la région postérieure où elles se transforment en stries serrées, persistant jusque sur l'oreillette postérieure, tandis que l'antérieure semble complètement lisse. Angle apical : 90° environ.

Aréa cardinale très peu élevée, presque totalement occupée par la fossette ligamentaire qui forme une large cavité triangulaire dont le contour inférieur forme un arc peu saillant sur la cavité umbonale; les faces internes des oreillettes sont toutes deux creusées, mais le trou est plus profond sur le bord postérieur de l'aréa. Impressions internes indistinctes; aucune trace de radiations sur la surface intérieure.

Dim. Diam. a.-p. : 7 mill.; diam. u.-p. : 10,5 mill.

R. D. — Si cette coquille ne se distinguait des précédentes que par son ornementation à peu près effacée sur le dos, on pourrait penser que c'est un effet de la fossilisation, ou une conséquence de sa petite taille; mais elle est bien plus convexe et un peu plus étroite que *L. neogenica*, son aréa cardinale est beaucoup moins élevée que celle de *L. inflata*, son oreillette postérieure n'a pas la même sinuosité que celle de *L. Goossensi* et les bords ne sont pas retroussés comme ceux de cette dernière; son contour antérieur est aussi rectiligne que celui de la coquille méditerranéenne, mais la courbure arquée du contour postérieur est située beaucoup plus en avant, ce qui donne à la valve un aspect plus étroit; enfin c'est la moins bâillante de toutes les formes ci-dessus examinées. Dans ces conditions, il nous a paru impossible de la rapporter à aucune d'entre-elles sans qu'il en résultât la nécessité de les réunir toutes, ce qui serait l'inverse du progrès que nous entendons réaliser en distinguant des mutatisus bien définies pour venir en aide aux stratigraphes; cette espèce caractérise l'Helvétien supérieur.

Loc. — Salles (Largileyre), valve gauche type (Pl. XXI, fig. 9), coll. Duvergier; valve droite type (Pl. XXI, fig. 10-11), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien** supér.

516. **Lima** (*Ctenoides*) **miotaurina** Sacco.

Pl. XVIII, fig. 7-10.

1839. *Lima tennuistriata* Michti. Brevi cenni, p. 11 (*non* Munst.).
1842. *Lima scabra* Sism. Osserv. geol. Piem., p. 5 (*non* Born).
1847. — Michti. Desc. foss. Mioc., p. 91.
1848. — Bronn. Index pal., p. 648.
1898. *Lima tenera*, var. *miotaurina* Sacco. I Moll. terz. Piem, t. XXV, p. 18, pl. V, fig. 12-16.

Test peu épais. Taille moyenne; forme assez convexe, ovale, un peu dissymétrique; côté antérieur bâillant, un peu coudé; côté postérieur plus régulièrement arqué; contour palléal semi-circulaire; crochets petits, opposés, à peine proéminents au-dessus du bord cardinal; oreillettes presque égales, peu saillantes, l'antérieure plus étroitement scalène, limitée par un contour un peu sinueux, tandis que la postérieure est rectiligne et déclive. Surface externe médiocrement bombée, un peu déprimée vers les oreillettes, partout ornée de fines stries rayonnantes, plusieurs fois dichotomes et divergentes sur le milieu du dos, séparant des costules presque plates qui sont finement squamuleuses sur les deux côtés et vers le bord palléal; ces costules s'écartent et s'amincissent davantage en avant, et elles persistent sur les deux oreillettes.

Aréa cardinale formée d'un fronton triangulaire et peu élevé, au centre duquel il y a une fossette obliquement inclinée vers le côté anal, et dont le contour inférieur fait une légère saillie sur la cavité umbonale; une ligne horizontale bien nette sépare, de part et d'autre de la fossette, l'aréa du reste du plateau cardinal qui porte — sur les faces internes des oreillettes — deux lamelles courtes et divergentes (côté buccal) et une rainure (côté anal) sur la valve droite, une forte dent tuberculeuse et antérieure sur la valve gauche, une faible lamelle postérieure sur cette même valve ; au delà, sur les deux valves, le plateau cardinal se prolonge étroitement, jusqu'à un tiers environ de la hauteur, et il est nettement rescindé contre le bord. Impression musculaire petite, arrondie, située très haut à l'intérieur et très excentrée. Bord des valves très finement lacinié.

Dim. Diam. a.-p. : 15 mill. ; diam. u.-p. : 20 mill.

R. D. — Extérieurement, nos valves ressemblent complètement aux spécimens de Colli Torinesi (coll. Cossmann) ; quant aux critériums internes — que nous avons pu minutieusement décrire d'après les échantillons de Peyrère — on ne peut les comparer, les coquilles du Piémont étant engagées dans la gangue ; cependant nous avons pu dégager un peu l'aréa qui présente bien les caractères de *Ctenoides*, comme nous l'avons vérifié sur le génotype (*L. scabra* Born.). La coquille miocénique mérite d'être séparée de l'espèce actuelle, *L. tenera* Chemn., dont elle se distingue par la finesse de son ornementation.

Loc. — Peyrère, peu rare en fragments ; plésiotypes (Pl. XVIII, fig. 7-10), coll. Raulin. — **Helvétien.**

517. **Lima** (*Ctenoides*) **miotaurina** Sacco ; var. **miolonga** Sacco. Pl. XXI, fig. 1-4.

1898. *L. tenera*, var. *miolonga* Sacco. *L. c.*, pl. V, fig. 17-16.

R. D. — Cette variété, qui se trouve aussi dans le même gisement, comme au Piémont, s'écarte de la forme typique par son galbe plus étroit, à bords parallèles, par son plateau cardinal plus large et par ses costules plus finement ornées ; les dents paraissent plus obsolètes, peut être à cause de la petite taille. Ces petites valves ressemblent à un minuscule os de seiche.

Loc. — Peyrère, rare ; plésiotypes (Pl. XXI, fig. 1-4), coll. Raulin. — **Helvétien.**

518. **Lima** (*Limatula*) **subauriculata** [Montagu]. Pl. XXI, fig. 20-21.

1804. *Ostrea nivea* Ren. Tav. alf. Conch. adr. (*nom. nud.*).

1808. *Pecten subauriculata* Mont. Test. Brit., suppl., p. 63, pl. XXIX, fig. 2.
1814. *Ostrea nivea* Broc. Conch. foss. subap., t. II, p. 571, pl. XIV, fig. 14.
1829. *Lima nivea* M. de Serres. Géogn. tert. Midi Fr., p. 130.
1867. *Lima subauriculata* Hörn. Tert. Beck. Wien, t. II, p. 389, pl. LIV, fig. 6 (*pars*).
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 69, nº 193 (*pars*).
1894. — Degr.-Touz. Et. prél. coq. Orthez, p. 409.
1897. *Limatulata cf. subauriculata* Sacco. I Moll. terz. Piem., t. XXV, p. 17, pl. V, fig. 10.

Test mince et translucide. Taille très petite; forme étroite, presque régulièrement ovale, renflée, équilatérale, close; crochets médians, opposés, très gonflés et recourbés; oreillettes petites, subégales. Surface extérieure bombée au milieu, régulièrement déclive vers les bords, ornée de costules radiales, à peu près égales à leurs intervalles, arrondies, un peu saillantes sur le dos de la coquille, obsolètes sur les flancs latéraux.

Aréa assez longue, peu haute, divisée au milieu par une large, mais peu profonde fossette chondrophore atteignant le crochet et débordant un peu le bord inférieur du plateau cardinal en formant un triangle à base convexe à peu près équilatéral. Charnière complètement édentée, bord inférieur du plateau cardinal normal au plan de commissure de valves. Surface interne polie et luisante, montrant quelques costules médianes obsolètes. Impression musculaire superficielle, peu apparente, impression palléale rapprochée du bord qui est dentelé à l'extrémité des costules médianes, lisse sur tout le reste de son étendue.

Dim. Diam. a.-p. : 2,75 mill.; diam. u.-p. : 4,75 mill.

R. D. — Cette jolie petite coquille nous a paru tout à fait identique aux figurations données tant de l'espèce vivante que de la forme fossile, ainsi qu'aux spécimens du Pliocène de Monte-Mario (coll. Cossmann) qui sont donnés sous ce nom. *Limatula ovata* (Wood), du Coralline Crag de Sutton (coll. Peyrot), est plus petit, son test est plus épais, sa forme moins rétrécie latéralement. *Limatula bulloides* (Desh.), de l'Eocène moyen du Bassin de Paris, est moins symétrique, son ornementation est plus granuleuse. *Lima-*

tula analoga (Wat.), de l'Eocène inférieur de la même région, a des côtes plus nombreuses, plus fines et plus serrées.

Loc. — Salies-de-Béarn, plésiotype (Pl. XXI, fig. 20-21) une seule valve, coll. Degrange-Touzin. Saucats (la Sime), une valve droite, coll. Bial-Neuville. — **Helvétien.**

Saubrigues, une petite valve, coll. du Muséum de Nantes (rec. par feu Dumas). — **Tortonien.**

519. **Lima** *(Limatula)* **subauriculata** [Montagu]; mut. **inframiocænica** *nov. mut.* Pl. XXII, fig. 1-4.

1873. *Lima subauriculata* Ben. Cat. Saucats, p. 69, nº 193 (*pars*).

R. D. — Diffère de la forme typique par son galbe moins rétréci, par ses côtes dorsales un peu plus larges et plus arrondies. Il n'y a entre les deux formes que des différences assez légères, mais elles sont constantes sur les individus assez nombreux que nous avons examinés; cela nous a déterminés à les séparer comme une mutation ancestrale bien définie.

Un spécimen très frais provenant de Cestas (coll. Duvergier) présente des traces de coloration; ce sont deux étroites bandelettes transverses, orangées, placées à peu près au milieu du dos, légèrement distantes l'une de l'autre et convergeant vers le crochet après avoir suivi les deux bords de la valve.

Dim. Diam. a.-p. : 4 mill.; diam. u.-p. : 6,25 mill.

Loc. — Léognan (Thibaudeau), cotypes (Pl. XXII, fig. 1-4), coll. Degrange-Touzin; (Sangsueyre), même coll.; (Coquillat), coll. Benoist. Cestas, coll Bial-Neuville; Saint-Médard, coll. Duvergier. — **Burdigalien.**

Mérignac, toutes les coll. Villandraut, Noaillan (la Saubotte), coll. Degrange-Touzin, Bial-Neuville. — **Aquitanien.**

520. **Lima** (*Limatula*) **subauriculata** (Montagu); var. **percostulata** *nov. var.* Pl. XIX, fig. 22-23.

R. D. — Plus petite et plus ovale que la mutation précédente, est surtout remarquable par ses côtes plus saillantes et persistant snr une plus grande étendue des flancs latéraux. *L. subauriculata*, du Bassin de Vienne (Hörn., pl. LIV. fig. 6), nous paraît se rapporter à cette variété qui pourrait être érigée en espèce distincte si l'on en recueillait d'autres spécimens présentant les mêmes différences.

Dim. Diam. a.-p. : 2,25 mill.; diam. u.-p. 3,25 mill.

Loc. — Léognan (Sangsueyre), type (Pl. XIX, fig. 22-23), coll. Degrange-Touzin, une seule valve gauche. — **Burdigalien.**

LIMÆA Bronn, 1831 *em.*

(= *Limea* Bronn; = *Limoarca* Munst., 1832; = *Limæa* Gray, 1847).

Taille très petite; forme ovale-oblongue, inéquilatérale; crochets opposés, médians, gonflés; oreillettes subégales, petites; surface externe entièrement recouverte de costules radiales serrées. Plateau cardinal portant, de chaque côté de la fossette chondrophore, une série de denticulations. Impressions musculaire et palléale superficielles, bord des valves ceénelé. (G.-T. : *Ostrea strigilata* Brocchi, Pliocène.)

Par son galbe *Limæa* se rapproche de *Mantellum* et surtout de sa Section *Limatula*, mais il s'en distingue par sa sculpture, par la position plus centrale de l'impression musculaire et surtout par sa charnière taxodonte; ce dernier caractère est assez important pour qu'on lui donne une valeur générique. *Limæa* apparaît pendant le mésozoïque, très peu riche en espèces à chaque niveau.

521. **Limæa strigillata** mut. **subhelvetica** *nov. mut.*

Pl. XX, fig. 37-38 (1).

1874. *Limea strigilata* Ben. Cat. Saucats, p. 70, nº 195 (*non* Broc.).
1894. *Limea cf. strigilata* Degr.-Touz. Et. prélim. coq. Orthez, p. 409.

Test mince. Taille très petite; forme ovale, oblique, équivalve, inéquilatérale, côté antérieur plus long, presque rectiligne, côté postérieur court, oblique, bord palléal semicirculaire, faisant un angle arrondi avec le contour anal; bord cardinal rectiligne presque normal au plan de symétrie de la coquille; crochets médians, opposés, gonflés, recourbés; oreillettes petites, subégales. Surface externe renflée dans la région médiane, régulièrement déclive vers les bords, ornée de nombreuses côtes radiales arrondies, peu saillantes, à peu près aussi larges que leurs intervalles; sur les côtés latéraux les côtes deviennent plus serrées et plus fines, mais ne disparaissent pas complètement, au moins sur le côté antérieur; des stries d'accroissement fines et rapprochées passent sur les côtes et les intervalles, elles deviennent à peu près aussi fortes que les côtes sur les bords anal et buccal.

---

(1) Nous rétablissons l'orthographe *strigillata*, le texte italien n'admettant pas — à tort — le double *l* du mot latin. D'autre part, il existe déjà un *Limæa helvetica* Oppel, du Jurassique; c'est ce qui nous oblige à employer ici le préfixe *sub*; mais l'espèce d'Oppel aurait dû être dénommée *helvetiensis*.

Aréa étroite et assez longue, en grande partie occupée par la fossette chondrophore qui est assez profonde, s'étend jusqu'au crochet et déborde légèrement, par son bord inférieur curviligne, le plateau cardinal dont les extrémités portent, sur la surface interne des oreillettes, quatre ou cinq petites denticulations en avant, sept ou huit décroissantes en arrière.

Impression musculaire superficielle, excentrée, arrondie, située très haut; impression palléale assez écartée du bord qui est crénelé à peu près sur toute son étendue, mais plus fortement dans la région médiane.

Dim. Diam. a.-p. : 4,5 mill.; diam. u.-p. : 7 mill.

R. D. — Nous ne pouvons confondre avec *L. strigillata* Br. cette espèce miocénique qui s'en écarte absolument par des critériums très nets, comparaison faite avec des spécimens du Pliocène de Biot (coll. Cossmann); sa forme est beaucoup plus étroite par suite du coude que fait le contour anal; ses costules sont plus saillantes, moins fortement crénelées par les accroissements; le contour des oreillettes est plus sinueux, les denticulations qu'elles portent sont plus nombreuses; l'impression musculaire est moins excentrée.

Un examen, même superficiel, permet de séparer sans difficulté *Limæa subhelvetica* de *Limatula subauriculata* qui ont quelque ressemblance de taille, de galbe et d'ornementation, mais qui se différencient très nettement par leur charnière. Les espèces éocéniques qui ont été rapportées à *Limæa* : *L. eocænica* de Laub., *L. tenuisculptata* Cossm., diffèrent de *L. subhelvetica* par leur fossette plus étroite, ne débordant pas le plateau cardinal sur le bord duquel les dents s'étalent par suite plus largement.

Loc. — Peyrère, valve gauche; Saucats (La Sime) (Pl. XX, fig. 37-38), coll. Raulin, coll. Degrange-Touzin, Bial-Neuville; commune. Salies-de-Béarn, Orthez (Le Paren), même coll., rare. Salles (Largileyre), coll. Bial-Neuville. — **Helvétien.**

SPONDYLIDÆ Gray, 1826.

Coquille inéquivalve; valve droite ou inférieure adhérente et plus grande que la gauche; pas de sinus pour le byssus; ligament élastique interne dans une fossette; charnière composée — sur chaque valve — de deux fortes dents, une de chaque côté du ligament; en outre, dents latérales sur la valve droite; impression palléale simple; un seul muscle adducteur des valves excentré du côté postérieur.

Séparée — à juste titre — des *Pectinidæ*, cette Famille est caractérisée par les puissantes dents de la charnière, qui s'emboîtent — de chaque côté du ligament — comme un engrenage si adhérent qu'il arrive fréquemment, malgré la fossilisation, qu'on trouve les sommets valvés, alors que le reste des valves ou de l'une des valves a totalement disparu. Ces dents sont d'origine relativement récente, car les *Spondylidæ* du Carboniférien (*Pachypteria* de Koninck, 1885) et du Lias (*Terquemia* Tate, 1867) sont dépourvus de dents, quoique tous leurs autres caractères les rapprochent de la même Famille. Il y a cependant une espèce bathonienne, récemment décrite par l'un de nous, qui est un *Spondylus* à dents bien développées.

Les deux autres Genres *Spondylus* et *Plicatula* sont tous deux représentés dans les terrains tertiaires, et particulièrement, dans le Miocène.

SPONDYLUS (Rondelet, 1555) Linné, 1758.

Coquille subtrigone vers le crochet, subcirculaire sur le reste du contour, légèrement auriculée aux extrémités de la ligne cardinale, la saillie de l'oreillette postérieure un peu accentuée par une échancrure sinueuse. Valve droite plus profonde, ornée de lames foliacées par lesquelles elle adhère aux corps sous-jacents, munie d'une aréa supracardinale qui s'accroît avec l'allongement du crochet chez les vieux individus, cette aréa forme un triangle scalène dont la bissectrice est une rainure médiane et oblique, destinée à loger l'extrémité du ligament dont la base est interne entre les dents de la charnière. Valve gauche plus petite, peu convexe, généralement ornée de côtes rayonnantes et épineuses, parfois armée de dards très aigus.

Charnière épaisse : AI et PI de part et d'autre du ligament, AI plus épaisse que PI; AIII et PIII forment de faibles saillies crénelées contre le bord cardinal, AIII presque horizontale, PIII presque verticale; AII et PII de part et d'autre de fossettes inégales qui encadrent le ligament, AII beaucoup plus épaisse que PII, toutes deux crénelées sur leur face externe, et contiguës, ont des fossettes très superficielles qui sont destinées à recevoir AIII et PIII.

Surface interne porcelanée, impression de l'adducteur arrondie, quoique tronquée à la partie supérieure, située très près de la ligne palléale, du côté postérieur; impression palléale festonnée, très écartée du bord crénelé, se prolongeant jusqu'à la saillie du plateau cardinal qui est rectiligne au-dessus de la cavité umbonale. (G.-T. : *S. gæderopus* Lin. Viv.)

Certaines formes fossiles ont perdu leur charnière dans la fossilisation : on les a décrites comme Genres distincts (*Dianchora* Sow., 1814, *Podopsis* Lamk., 1819, *Pachytes* Defr., 1824) ; ces dénominations sont complètement synonymes de *Spondylus*.

Les véritables Spondyles ont pullulé dans la Craie; mais une récente découverte a permis à l'un de nous de certifier l'existence de ce Genre dans les couches moyennes du système jurassique. On le trouve représenté à tous les étages des terrains tertiaires; mais la taille des espèces éocéniques est beaucoup moindre que celle des formes néogéniques qui sont parfois géantes.

522. **Spondylus crassicosta** Lamk; mut. **aquitanicus** *nov. mut.* Pl. XVII, fig. 24-26; et Pl. XVIII, fig. 1-18-29.

Test très épais. Taille parfois très grande; forme convexe, ovale, peu oblique; valve inférieure prolongée en avant par un talon court et recourbé au sommet opisthogyre; oreillettes presque égales. Ornementation composée — sur les deux valves — de côtes rayonnantes et très saillantes, entre lesquelles il y a de fines costules granuleuses, celle du milieu souvent plus proéminente et ornée d'aspérités plus grosses; il y a sept ou huit côtes principales, inégalement écartées, de sorte que le nombre des costules intercalaires varie de six à quinze; les oreillettes de la valve supérieure ne portent que de fines costules faiblement épineuses, avec des accroissements linéaires très serrés. Aux abords du sommet, sur la valve inférieure, il existe des lamelles inéquidistantes et saillantes; la surface d'adhérence est très restreinte et située tout à fait en arrière sous le crochet; les lamelles disparaissent à 2 centimètres du crochet.

Fossette chondrophore large, piriforme, profonde; AI et PI épaisses et bilobées; AIII et PIII courtes, triédriques; AII formant une crête épaisse et presque horizontale, PII formant une grosse saillie inclinée à 45°. Impression musculaire arrondie, médiocrement excentrée; ligne palléale (ou plutôt zône assez large) écartée du bord qui est finement lacinié.

Dim. Hauteur : 82 mill.; largeur : 67 mill.; épaisseur d'un spécimen valvé : 45 mill.

R. D. — Si l'on compare l'individu aquitanien — que nous venons de décrire — aux spécimens du Bassin de Vienne et de Castel'Arquato qui constituent le véritable *S. crassicosta*, on remarque que le nombre des côtes principales est toujours supérieur chez la mutation *aquitanicus* : il n'y en a guère plus de cinq sur la valve supérieure du Pliocène; mais on ne peut tirer de cette comparaison que des conclusions peu certaines, attendu que l'espèce est très variable et que c'est même une question de taille qui peut influer sur l'effacement des côtes principales; or le spécimen de Villandraut est inférieur à ceux que nous venons de citer et dont l'un atteint 12 centimètres (coll. Cossmann). Mais il y a un autre critérium distinctif, tiré de l'ornementation des oreillettes qui sont plus grandes, multicostulées et munies de fortes aspérités sur les valves supérieures de Steinabrunn et de Castel'Arquato Encore laissons nous de côté pour le moment les différences de la charnière que nous n'avons pu étudier sur le spécimen décrit. M. Sacco a distingué plusieurs variétés (*ornatulina, persquamosa, dertonensis, taurinensis*) d'après l'ornementation; mais toutes sont paucicostulées et leurs oreillettes sont beaucoup plus fortement ornées que celles de notre mutation, de sorte que cette dernière ne peut certainement s'y rapporter. Quant à *S. bifrons* Munst., que

M. Sacco signale et figure comme existant dans la Ligurie, c'est une coquille à valve supérieure finement ornée et à valve inférieure régulièrement ornée d'épines distantes et couchées.

Loc. — Villandraut (Gamachot), spécimen bivalvé (Pl. XVII, fig. 24-26), coll. Degrange-Touzin; valves séparées (Pl. XVIII, fig. 1, 18-19), coll. Bial-Neuville. — **Aquitanien.**

523. **Spondylus concentricus** Bronn.

Pl. XVIII, fig. 2-6 et 26.

1831. *S. concentricus* Bronn. Ital. tert. Gebild., p. 131.
1848. — Bronn. Index pal., p. 1188.
1871. — Mayer. Congéries Rhône, p. 11.
1880 *S. ferreolensis* Font. Plioc. vallée Rhône, p. 212, pl. XIV, fig. 3-7.
1898. *S. concentricus* Sacco, I Moll. terz. Piem., p. xxv, p. 6, pl. III, fig. 4-8.

Test assez épais. Taille grande; forme ovale-oblique, atténuée et subtrigone vers le crochet, presque également convexe sur les deux valves; oreillettes peu saillantes, surtout l'antérieure, la postérieure mieux marquée par une sinuosité excavée du contour anal; toutes deux sont seulement plissées par les accroissements.

Valve inférieure un peu plus grande que l'autre, extérieurement munie de lamelles chamiformes et très serrées aux abords du crochet, plus écartées et plus foliacées au delà, mais ne persistant pas jusqu'au bord palléal; les intervalles ou les parties dénudées sont élégamment ornées de côtes rayonnantes, chargées d'épines courtes, de cinq en cinq; mais, vers les bords, elles s'égalisent à peu près toutes; surface d'adhérence latérale et peu développée, dégageant généralement les fines lamelles umbonales. Charnière peu élevée, à contour inférieur légèrement arqué au-dessus de la cavité umbonale : AI et PI presque aussi épaisses l'une que l'autre, AIII et PIII relativement assez saillantes et isocèles; fossette chondrophore large et profonde, prolongée par une rainure ligamentaire très fine sur toute la hauteur du talon triangulaire et un peu incliné, qui porte en outre deux faibles sillons rayonnants de chaque côté de cette rainure.

Valve supérieure plus mince et plus fragile, ornée de costules rayonnantes, égales, finement granuleuses dans l'âge népionique, six ou sept côtes un peu plus saillantes et portant généralement des aspérités écartées. Charnière homologue : AII un peu plus longue mais aussi épaisse que PII; au-dessus, il existe un talon peu élevé et strié horizontalement, aussi large à la base que le bord cardinal; crochet peu saillant au sommet de ce talon qui porte aussi une fine rainure ligamentaire.

Surface interne blanche; impression de l'adducteur circulaire, non tout à fait contiguë à la ligne palléale qui est très écartée des bords et qui l'enveloppe; de fines crénelures laciniées correspondent aux côtes externes, sur la commissure des valves.

Dim. Longueur : 63 mill.; largeur : 55 mill.; épaisseur d'une valve isolée : 25 mill.

R. D. — Cette espèce se distingue aisément de ses congénères néogéniques par ses lamelles concentriques, plus ou moins persistantes sur la valve inférieure, mais invariablement serrées dans le voisinage du crochet; elle a d'ailleurs des dents moins inégales que S. *gæderopus* et son impression musculaire est plus écartée de la ligne palléale. Il n'y a d'autre part, aucune comparaison à établir avec S. *crassicosta* dont l'ornementation est radicalement différente sur les deux valves.

Certaines valves supérieures très bombées pourraient — au premier abord — se confondre avec celles de S. *Gussoni* Costa, tel que l'ont figuré Fontannes et M. Sacco; toutefois on reconnaît cette dernière espèce — qui ne paraît pas exister en Aquitaine — non seulement par son ornementation plus fine et treillissée, mais surtout — ainsi que l'a fait remarquer Fontannes — par ses oreillettes beaucoup plus étroites.

Quant à la dénomination de notre espèce, nous avons, à l'instar de M. Sacco, repris le nom *concentricus*, quoique Fontannes l'ait figurée pour la première fois sous le nom *ferreolensis*; car la coquille était universellement connue sous le nom que lui a attribué Bronn et qui stigmatise exactement l'aspect extérieur de la valve inférieure.

Loc. — Peyrère, abondante mais rarement intacte à l'état adulte (Pl. XVIII, fig. 2-6 et 24), coll. de l'Ecole des Mines; Clermont, coll. Degrange-Touzin. Manciet, douteux, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

524. **Spondylus Deshayesi** Michelotti.
Pl. XVIII, fig. 20-22; et Pl. XIX, fig. 8.

1847. S. *Deshayesi* Mich. Desc. foss. mioc., p. 82.
1852. — D'Orb. Prod., t. III, p. 132, ét. 26, nº 2495.
1861. — Mich. Et. Mioc. infér., p. 79.
1874. S. *crassicosta* Ben. Cat. Saucats, p. 73, nº 207.
1898. S. *gæderopus*, var. *Deshayesi* Sacco. I Moll. terz. Piem., p. XXV, p. 4, pl. I, fig. 8-13.

Taille assez grande; forme assez large et arrondie, quoique un peu oblique; côté antérieur plus court; côté postérieur excavé vers le haut; oreillettes très inégales, l'antérieure plus longue et moins saillante que l'autre; toutes deux sont finement plissées et treillissées par trois ou quatre costules granuleuses.

Valve inférieure très profonde et épaisse, prolongée au sommet par un très long talon contourné, dont la surface triangulaire porte au milieu une fine rainure, et de part et d'autre, des stries rayonnantes et irrégulières; charnière : AI, PI presque égales, séparées par la fossette chondrophore qui est extrêmement profonde; AIII presque horizontale, PIII oblique et obsolète, toutes deux crénelées sur leur face contiguë aux fossettes; le contour inférieur du plateau cardinal est échancré de part et d'autre d'une saillie médiane. Ornementation finement lamelleuse près du sommet, puis elle se transforme en costules rayonnantes du côté antérieur, avec de fines aspérités, tandis que les lamelles persistent davantage du côté postérieur, très irrégulièrement d'ailleurs.

Valve supérieure médiocrement épaisse et aplatie, paraissant plus large que l'autre parce qu'elle n'a pas de talon et que l'aire ligamentaire se réduit à une étroite zone aussi longue que le bord cardinal. Charnière épaisse, à contour inférieur un peu arqué : AII forme une large crête aplatie sur sa face inférieure, PII se compose d'une dent un peu plus saillante, mais à base moins étendue. Ornementation composée de six à huit côtes principales, peu proéminentes, armées d'écailles relevées; dans leurs intervalles, il y a environ huit costules finement granuleuses.

Surface interne jaunâtre au centre, blanchâtre sur les bords; impression de l'adducteur irrégulièrement ovale en hauteur, non contiguë à la ligne palléale qui l'encadre et qui est écartée de la commissure finement laciniée.

Dim. Hauteur avec le talon : 80 mill.; largeur : 63 mill.; épaisseur de la valve inférieure : 25 mill.

R. D. — Nous pensons que cette espèce n'est pas simplement une variété de S. *gæderopus*, comme M. Sacco l'a indiqué avec un point de doute : sa valve supérieure est plus plate et plus large, et surtout munie d'un talon moins élevé, presque linéaire en largeur; en outre l'impression de l'adducteur n'est pas tronquée comme chez l'espèce actuelle, elle est au contraire disposée en hauteur; enfin AII est beaucoup plus aplatie et transversale, et AI, PI sont moins inégales.

Bien qu'il y ait des lamelles sur la valve inférieure, on ne peut confondre S. *Deshayesi* avec S. *concentricus*, à cause de la forme aplatie et large de la valve supérieure et surtout à cause des différences très importantes que présente la charnière, ainsi que la disposition du talon sur la valve supérieure, et principalement à cause de l'allongement de l'oreillette antérieure. Il n'y a, d'autre part, aucune analogie d'ornementation avec S. *crassicosta* ni avec S. *bifrons* Munster, que M. Sacco a signalé dans l'Aquitanien de la Ligurie. Cet auteur a désigné une variété *tauroguttata* de S. *Deshayesi*, que nous ne distinguons pas nettement du type.

Loc. — Saucats (Peloua), très abondant; plésiotypes, valve droite (Pl. XVIII, fig. 22, et Pl. XIX, fig. 8), coll. de Sacy; les deux valves (Pl. XVIII, fig. 20-21), coll. Degrange-Touzin : Saint Médard-en-Jalles (Caupian), Canéjan; Dax (Saint-Paul, Maïnot, Cabannes. Mandillot); Mérignac; Saint-Avit; toutes les collections. Léognan (le Thil). coll. de Sacy; Cestas, coll. Bial-Neuville; Martillac (Breyra), coll. Degrange-Touzin — **Aquitanien** et **Burdigalien.**

PLICATULA Lamarck, 1801.

Coquille irrégulière, inéquivalve, dépourvue d'oreillettes; forme très variable chez la même espèce; valve inférieure ou droite, fixée par une surface d'adhérence dans le voisinage du crochet, quelquefois sur presque toute son étendue;

le sommet se prolonge par un talon plus ou moins développé; ligament interne, inséré dans une fossette médiane qui est elle-même encadrée par deux petites arêtes minces sur chaque valve: AI et PI saillantes, contiguës à ces arêtes, séparées respectivement — par de profondes fossettes — de AIII et PIII qui sont très peu visibles, contre le bord dorsal, de part et d'autre du crochet; AII et PII épaisses, surtout AII, séparées du ligament par des fossettes profondes bordées par les arêtes minces qui limitent le chondrophore; toutes ces dents sont crénelées et un peu divergentes, elles ne se rejoignent jamais à leur extrémité antérieure, comme le feraient de véritables dents cardinales.

Surface externe lisse, plissée ou costulée, avec des écailles ou des tubulures sur les côtes qui sont divergentes et souvent divariquées; l'ornementation des deux valves n'est pas toujours identique. Surface interne non nacrée, plus pâle que la surface externe; impression de l'unique adducteur ovale ou arrondie, située assez bas, plus ou moins excentrée; ligne palléale entière; commissure des valves laciniée par les côtes quand elles existent, les saillies d'une valve s'emboîtant dans les dénivellations de l'autre; entre la ligne palléale et le bord, il existe en outre généralement des crénelures. (G.-T. : *Spondylus plicatus* Lin. Viv.)

D'après les recherches de F. Bernard, la charnière ne comprend que des lamelles latérales, très rapprochées du centre, et non des dents cardinales; c'est donc la notation que nous avons adoptée.

Le G. *Plicatula* est très ancien; on en trouve déjà dans le Lias; on en a séparé un S.-G. **Harpax** Parkinson (1811), dont le génotype (*P. Parkinsoni* Bronn) diffère par les détails de la charnière. Le phylum de *Plicatula s. str.* se poursuit très régulièrement, à travers l'Eocène et l'Oligocène, jusque dans notre Miocène où il est représenté par trois espèces. On a, jusqu'à présent, surtout insisté sur les critériums différentiels tirés de la comparaison de la forme et de l'ornementation extérieure; or ce sont là des caractères très variables, souvent chez la même espèce, nous pensons au contraire qu'il faut surtout tenir compte des caractères internes qui sont absolument constants chez la même espèce, et principalement de l'étude de la valve inférieure dont le plateau cardinal occupe — selon les espèces — une position plus ou moins surélevée par rapport à la cavité umbonale; la position et le contour de l'impression de l'adducteur constituent aussi un précieux critérium distinctif.

525. **Plicatula mytilina** Philippi. Pl. XX, fig. 39-42.

1836. *P. mytilina* Phil. Enumer. Moll. Sic.. t. I, p. 86, pl. VI, fig. 1.
?1837. *P. cristata* Duj. Mém. Tour., p. 271 (*non* Lamk.).
1844. *P. mytilina* Phil. Enumer. Moll. Sic., t. II, p. 62.
1864. — Conti. M^te^-Mario, p. 25.
?1886. — Dollf. Dautz. Liste prélim., p. 8.
1898. — Sacco. I Moll. terz. Piem., p. xxv, p. 9, pl. IV, fig. 11-17.
1907. — Cerulli-Irelli. Fauna Mar., t. I, p. 19, pl. II, fig. 29-31.

Test épais. Taille assez grande; forme piroïde ou mytiloïde, plus haute que large, atténuée ou rétrécie en avant, obliquement élargie en arrière, inéquilatérale et inéquivalve; côté postérieur plus dilaté, de sorte que le sommet est situé à peu près au tiers de la largeur, du côté antérieur.

Valve droite ou inférieure prolongé au sommet par un talon aigu qui fait saillie sur le bord cardinal; surface d'adhérence variant du tiers au quart de la surface dorsale; plateau cardinal un peu surélevé par rapport à la cavité umbonale, non septiforme toutefois; AI et PI minces et saillantes, encadrant la fossette ligamentaire qui est échancrée et perforée par une sorte de trou arrondi; AIII et PIII rudimentaires, contiguës au bords, encadrant respectivement avec AI et PI des fossettes inégales et moins profondes que le trou ligamentaire; les deux faces de AI et PI, ainsi que les faces internes de AIII et PIII sont grossièrement crénelées par des aspérités cariées et peu régulières.

Valve gauche ou supérieure obtuse au sommet; fossette ligamentaire subtrigone, tronquée au sommet, encadrée de deux arêtes qui ne sont pas de véritables dents, mais qui sont néanmoins crénelées sur leur face externe parce qu'elles s'emboîtent avec AI et PI dont les fossettes sont très étroites et profondes, plus prolongées en avant que la fossette ligamentaire; AII et PII extrêmement fortes et saillantes, surtout AII qui est presque deux fois plus épaisse que l'autre, toutes deux crénelées ou cariées sur leurs deux faces; elles sont séparées des bords par des fossettes très superficielles, destinées à loger AIII et PIII.

Surface dorsale ornée de six à neuf côtes subanguleuses, divergeant assez régulièrement, séparées par de larges sillons à peu près égaux, et traversées par des plis d'accroissement irréguliers qui y forment des lamelles souvent relevées. Surface interne blanchâtre, par opposition avec la teinte noirâtre de la surface dorsale; l'impression de l'adducteur unique et ovale-arrondie, séparée de la ligne palléale (côté anal) par un intervalle de 1 à 2 millimètres, et située environ aux deux tiers de la hauteur des valves, vers le bas; impression palléale à peu près parallèle à la commissure des valves, qui est laciniée par les côtes et en outre obtusément crénelée.

Dim. Hauteur : 24 mill.; largeur : 20 mill.; épaisseur des valves réunies : 12 mill.

R. D. — Les deux valves opposées du même individu — que nous venons de décrire ci-dessus — sont absolument identiques à celles de l'Astien de Monte-Mario (coll. Cossmann) que M. Cerulli-Irelli a identifiées avec la coquille originale de Sicile. M. Sacco y a distingué les variétés *dilatata* Mich^{ti} et *perplicata* Sacco, qui sont plus arrondies et ornées de côtes plus nombreuses; mais les caractères internes n'en ont pas été étudiés. En ce qui concerne les provenances de Vaucluse et du Gard, d'après Fontannes (*l. c.*, pl. XIV, fig. 10) qui n'en a connu que des valves supérieures, le doute est encore plus grand; il semblerait toutefois que ces valves ressemblent davantage à la variété *dilatata* du Piémont, car elles n'ont pas l'ornementation simple et paucicostulée de nos échantillons et de ceux de l'Italie méridionale.

Nous n'avons pas compris dans la synonymie ci-dessus la référence à l'ouvrage de Maurice Hœrnes, parce que nous sommes convaincus — quoi qu'en dise cet auteur — que les spécimens de Vöslau et de Lapugy (coll. Cossmann) appartiennent à une espèce différente, principalement caractérisée par le septum que forme le plateau cardinal au-dessus de la cavité umbonale; leur surface dorsale porte de quinze à dix-huit côtes sur lesquelles les plis d'accroissement forment — de place en place — des tubulures plus saillantes que les lamelles de *P. mytilina*; la surface d'adhérence est beaucoup plus restreinte; l'impression de l'adducteur est située plus bas, presque contiguë à la ligne palléale; on ne distingue pas de crénelures marginales sur la valve supérieure, mais l'autre valve porte des ponctiulations serrées, perforées dans l'épaisseur même du bord, sur toute l'étendue du contour. C'est donc une mutation bien distincte à laquelle il convient de donner un nom différent et nous proposons pour elle *P. austriaca* Cossm. et Peyr.

En ce qui concerne la Touraine, nous n'avons pas sous les yeux d'échantillons qui puissent exactement se rapporter à l'espèce sicilienne : ils sont généralement très roulés et nous ne pouvons les séparer de l'espèce burdigalienne qu'on trouvera décrite ci-après. MM. Dollfus et Dautzenberg ne l'ont citée que d'après l'abbé Bardin, et il est probable d'autre part que Dujardin — qui avait déterminé les coquilles sous le nom inexact *cristata* Lk. — n'avait pu avoir connaissance de la diagnose ni de la figure presque contemporaines de Philippi.

Il ressortirait de là que *P. mytilina* n'a commencé à apparaître qu'à dater de l'Helvétien supérieur et n'a pas dépassé la latitude du Piémont ou de l'Aquitaine.

Loc. — Salles, plésiotypes (Pl. XX, fig. 39-42), coll. Benoist ; (Largileyre), une valve supérieure, douteuse, coll. Peyrot. — **Helvétien.**

526. **Plicatula pternophora** (1) *nov. sp.*

Pl. XXI, fig. 23-26.

1873. *P. mytilina* Benoist. Cat. Saucats, p. 72, nº 205 (*non* Phil.).

Forme mytiloïde, peu régulière et très variable, généralement peu inéquilatérale. Valve droite rarissime, avec une énorme surface d'adhérence qui ne laisse apparaître les côtes rayonnantes que vers les bords ; celles-ci sont au moins au nombre de vingt, inégales et plus serrées vers les contours latéraux que sur la région médiane ; le sommet est prolongé par un talon spondyliforme, recourbé vers la surface dorsale, lisse et dépourvu de toute apparence de rainure ligamentaire ; plateau cardinal élevé quoique non complètement septiforme. AI et PI minces, obliques, crénelées, encadrant une étroite fossette chondrophore ; AIII et PIII totalement confondues avec le bord, existant néanmoins, car il y a des fossettes distinctes pour les recevoir sur l'autre valve.

---

(1) Etymologie : πτερνα talon ; φορος porteur.

Valve gauche très abondante dans la plupart des gisements où elle se présente sous la forme d'une coquille aplatie, discoïdale, quoique rétrécie au sommet qui est obtus; l'ornementation — le plus souvent effacée par l'usure — est semblable à celle de l'autre valve, mais elle se prolonge jusque vers le sommet; fossette ligamentaire limitée par deux petites arêtes, et pas plus profonde que celles qui reçoivent AI et PI; AII et PII plus saillantes et inégales, l'antérieure épaisse, la postérieure très mince, en ferme d'arête triangulaire.

Surface interne moins jaunâtre que l'épiderme dorsal; impression de l'adducteur ovale-arrondie en hauteur, très voisine de l'impression palléale qui est profondément gravée, non parallèle au bord lacinié, dont elle est plus écartée sur tout le contour inférieur; quelques crénelures punctiformes et écartées sur toute l'étendue des plis laciniés de la commissure des valves.

Dim. Hauteur : 14 mill.; largeur : 10 mill.

R. D. — *P. mytilina* étant circonscrit comme nous l'avons indiqué ci-dessus, l'espèce du Burdigalien et de l'Helvétien inférieur s'en distingue non seulement par le nombre supérieur de ses côtes inégales, mais par son plateau cardinal à un niveau plus élevé par rapport à la cavité umbonale, mais dépourvu de l'apparence septoïde qui caractérise *P. austriaca*; l'impression musculaire est plus arrondie en hauteur; enfin les crénelures sont plus petites et plus écartées; il n'y a pas de ponctuations marginales à la valve inférieure, comme il en existe chez *P. austriaca*.

En fait, cette coquille a été toujours confondue avec *P. mytilina* dans le Sud-Ouest, et il est probable qu'il en est de même pour la Touraine où elle est bien représentée avec des valves inférieures, d'après les matériaux de nos collections (Paulmy, Manthelan, etc,).

Son principal critérium différentiel est l'existence — à la valve droite — d'un talon beaucoup plus prolongé et recourbé que celui de *P. mytilina*; on dirait presque un Spondyle; malheureusement ce caractère est difficile à observer, car nous ne connaissons que quelques valves inférieures, soit dans l'Aquitaine, soit en Touraine, pour une grande quantité de valves supérieures dans les mêmes gisements.

Loc. — Saucats (Peloua), cotypes (Pl. XXI, fig. 23-26), coll. Cossmann; toutes les coll. Léognan, Mérignac (Baour), toutes les coll. Dax (Maïnot), dont une valve inférieure, coll. Cossmann; (Mandillot), dont une valve inférieure, coll. Degrange-Touzin. Pessac (Lorient); Cestas, coll. de Sacy.

Saint-Avit, Saucats (Lariey), Martillac (Breyra), Cabanac (Pouquet), coll. Degrange-Touzin, valves supérieures seulement. — **Aquitanien** et **Burdigalien.**

Salies-de-Béarn, Peyrehorade (Peyrère), coll. Degrange-Touzin, valves supérieures seulement. Manciet, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

527. **Plicatula ruperella** Dujardin.

Pl. XVIII, fig. 23; et Pl. XX, fig. 9-13.

1837. *P. ruperella* Duj. Mém. Tour., p. 271.
1864. — Mayer. Tert. Azoren, p. 48.
1870. — M. Hœrn. Tert. Beck. Wien, t. II, p. 427, pl. LXVII, fig. 6.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 72, nº 206.
1886. — Dollf. Dautz. Liste prélim., p. 8.

Test peu épais. Taille assez grande; forme généralement arrondie, parfois plus allongée et moins équilatérale; surface ornée de costules rayonnantes assez larges et très serrées, sur lesquelles les accroissements forment de petits plis fistuleux; ces costules sont souvent déviées d'une manière très irrégulière (1).

Valve droite prolongée au sommet par un petit talon obtus qui forme une aire lisse au-dessus du plateau cardinal assez étroit, un peu septiforme au-dessus de la cavité umbonale; AI et PI courtes et inégales, cariées sur leurs deux faces, encadrant une profonde fossette chondrophore; AIII et PIII à peu près indistinctes le long du bord.

Valve gauche plus ou moins aplatie; certains échantillons gonflés pourraient se confondre avec une valve inférieure si l'on n'observait la position à gauche qu'occupe l'adducteur, et l'écartement des dents AII et PII grossièrement crénelées qui sont séparées par des fossettes du chondrophore central, limité lui-même par de petites arêtes; on ne distingue pas de rainures pour recevoir AIII et PIII; tout le plateau cardinal est surélevé par rapport à la cavité umbonale, formant ainsi un septum rudimentaire.

---

(1) Nous signalons, dans le gisement aquitanien de Pessac (Lorient), des valves supérieures qui portent de petites radiations interrompues, fines et écartées; si l'on en récoltait d'autres et surtout des valves opposées, on pourrait séparer cette variété sous le nom *P. electrica* Cossm. et Peyrot.

Impression de l'adducteur arrondie, presque contiguë à l'impression palléale qui est parallèle au bord; on remarque une poncticulation marginale, correspondant à chaque pli lacinié du bord.

Dim. Diamètre 15 à 18 mill.; quelquefois la hauteur atteint 20 mill. et la largeur se réduit à 12 mill.

R. D. — On distingue cette espèce de *P. pternophora* — répandue dans les mêmes gisements — par son ornementation très différente, où les côtes sont séparées par des sillons étroits et finement plissées en travers; mais les caractères internes sont encore plus distincts; outre que le talon est moins aigu (quand on peut l'observer, car les valves droites sont presque introuvables), le plateau cardinal est beaucoup plus septiforme que chez *P. mytilina* dont les larges côtes sont d'ailleurs caractéristiques. L'impression de l'adducteur est encore plus près de la ligne palléale que chez les autres espèces.

Loc. — Manciet (Gers), plésiotypes des deux valves (Pl. XVIII, fig. 23; et Pl. XX, fig. 9), coll. Cossmann. — **Helvétien.**

Saucats (Peloua), Léognan (le Thil sup^{r}), plésiotype valve gauche (Pl. XX, fig. 12-13), coll. Cossmann; toutes les coll. — **Burdigalien.**

La Saubotte, Mérignac, Cabanac (Pouquet), Martillac, coll. Degrange-Touzin. Léognan (le Thil inf^{r}), Saint-Avit, coll. Cossmann. Pessac (Lorient), *an var. electrica* C. et P. (Pl. XX, fig. 10-11bis), coll. Cossmann? — **Aquitanien.**

Cénacle : **OSTREACEA** Lamk. 1809 *em.*

Coquille à structure lamelleuse ou celluleuse, mais sans couche fibreuse proprement dite, inéquivalve, généralement pleuroconque; ligament interne; charnière sans dents; ligne palléale entière, parfois non distincte (Fischer). La valve inférieure ou fixée est la valve gauche.

Lamarck comprenait dans ce Cénacle : des *Radiolites*, des *Crania*, des *Spondylidæ*, des *Pecten* et des *Vulsella*. Fischer l'a restreint aux deux Familles *Ostreidæ* et *Anomiidæ* et il en a fait un Sous-Ordre; nous nous bornons à l'admettre au rang de Cénacle.

OSTREIDÆ Fleming, 1828.

Coquille inéquivalve; valve gauche fixée; impression musculaire unique, excentrée du côté postérieur; ligament inséré sur une aréa triangulaire formée par le talon du crochet, et comprenant une rigole centrale plus ou moins profonde et large, encadrée de deux talus convergeant au sommet.

Cette Famille a été l'objet d'une révision toute récente par M. H. Douvillé (*B. S. G. F.*, 4, t. X, p. 634, année 1910) dans laquelle l'éminent professeur a examiné l'origine et l'enchaînement phylétique des Ostréidés qu'il a — dès le début — divisé en deux groupes suivant que les valves sont ou ne sont pas également lamelleuses ou plissées. Il a suivi le développement de ces deux groupes dans la succession des temps géologiques, et démontré que l'apparition des Genres dérivés des premières formes de l'Infralias est due aux modifications survenues dans la fixation de la valve inférieure.

Les *Ostreidæ* étant manifestement moins anciennes que les *Pectinidæ*, M. Douvillé conclut qu'elles sont issues des *Limidæ* qui vivent dressés (orthoconques) par une tendance qu'a pris l'animal à se coucher sur la valve gauche inférieure, tandis que la valve inférieure des *Pectinidæ* est au contraire la valve droite.

Partant de ces bases, nous admettrons comme Genres distincts :

Ostrea qui n'apparaît que dans le Vraconnien du Liban et que nous trouvons représenté dans notre Miocène;

Gryphæa qui n'a commencé à se détacher du rameau précédent qu'à l'étage miocénique;

Alectryonia qui se poursuit — en un phylum ininterrompu — depuis le Rhétien jusqu'à l'époque actuelle;

Liostrea qui constitue le second phylum, mais qui s'éteint avant l'époque actuelle, probablement dans le Miocène où nous en trouvons un descendant dégénéré;

Exogyra issu du second phylum et qui s'éteint dans notre Miocène, après avoir pris un grand développement dans le Jurassique moyen et surtout dans le Crétacique;

Liogryphæa abondant dans le Jurassique, et remplacé dans le Crétacique et le Tertiaire par *Pycnodonta* qui y ressemble beaucoup; ni l'un, ni l'autre n'existent d'ailleurs en Aquitaine.

Soit, en définitive, cinq Genres bien distincts dont nous allons avoir à nous occuper, tandis que les deux derniers ne sont pas représentés dans la région que nous étudions.

M. Douvillé a terminé son étude par un chapitre concernant les coquilles ostréiformes qu'il élimine de la Famille *Ostreidæ* parce que leurs caractères internes les rattachent à d'autres Familles : *Chondrodonta* Stanton (*Pinnidæ*), *Gyropleura* (Rudistes), *Myochama* et *Chamostrea* à test nacré et à osselet ligamentaire comme les Ostéodesmes, *Vulsella* Lamk. (*Aviculidæ*). Aucune de ces formes n'a vécu dans le Miocène du Sud-Ouest.

Fischer cite en outre : *Chalmasia*, *Heligmus*, *Naiadina*, *Pernostrea*, toutes coquilles secondaires, dont le rattachement à la Famille *Ostreidæ* exige encore confirmation d'après les critériums modernes.

OSTREA Linné, 1758 (*ex* Lister, 1686).

Valve inférieure, seule plissée, à bords festonnés ou laciniés, plus profonde que l'autre, qui est lamelleuse et dont les bords sont lisses; crochet généralement dévié du côté postérieur, à l'extrémité du talon formé par l'aire ligamentaire. Impression du muscle adducteur plus ou moins excentrée, en forme de fève ou de palmette. (G.-T. : *O. edulis* Lin. Viv.)

Très développé déjà dans le Paléocène (*O. bellovacensis* Lamk.), ce Genre est le plus abondamment représenté dans les terrains tertiaires de toutes les régions. Nous y distinguons plusieurs Sections :

Cubitostrea Sacco, 1897. — Le point de fixation de la valve gauche se déplace peu à peu vers le côté postérieur, qui se développe moins que le côté antérieur, et les valves prennent une forme arquée ou coudée (*cubitus*), très allongée à l'extrémité anale; le ligament suit cette inflexion et le crochet tend à devenir exogyroïde, tout en conservant sa saillie indépendante de la surface d'adhérence. Les côtes ne rayonnent pas du crochet comme chez *Ostrea s. str.*, elles se ramifient sur une arête dorsale. Impression musculaire très excentrée, presque contiguë au bord. (G.-T. : *O. cubitus* Desh. Eoc.)

Gigantostrea Sacco, 1897. — Taille géante. Valves peu inégales : l'inférieure peu plissée, la supérieure finement striée par des lignes rayonnantes. Aire ligamentaire relativement courte; impression musculaire arrondie et presque centrale. (G.-T. : *O. gigantica* Sol. Eoc.)

Ostreola Monteros. 1884. — Forme oblongue, à valves très inégales, l'inférieure prolongé en avant par un talon ligamentaire qui peut constituer — à lui seul — les deux tiers de la hauteur des valves ; il en résulte que l'impression musculaire est — en partie — cachée dans la cavité umbonale qui est très profonde. Les plis de la valve inférieure sont grossiers et couverts d'aspérités, ses bords sont fortement laciniés. Valve supérieure petite, plate, lamelleuse ; aire ligamentaire très restreinte ; impression de l'adducteur située très haut. (G.-T. : *O. stentina* Payr. Viv.)

Ces trois Sections sont représentées en Aquitaine ; mais, tandis que les deux premières ont déjà pris naissance dans l'Eocène, il semble que la troisième est plus récente, car nous n'en connaissons pas avant l'Aquitanien.

528. **Ostrea lamellosa** Brocchi. Pl. XXII, fig. 7-9.

1814. *O. lamellosa* Br. Conch. subap , t. II, p. 564.
1832. — Desh. Expéd. Morée, t. III, p, 125.
1834. — Goldf. *Petr. Germ.*, t. II, p. 18, pl. LXXVIII, fig. 3.
1852. — D'Orb. Prod., t. III, p. 187, 27ᵉ ét., nº 428.
1858. — Abich. Mém. Ac. Sc. Pétersb., t. VII, p. 126, pl. V, fig. 9.
1870. — Hœrnes. Tert. Beck., Wien, t. II. p. 444, pl. LXXI et pl. LXXII, fig. 1-2.
1881. — Font. Plioc. Rhône, p. 222, pl. XVI, fig. 1-2.
1887. — B. D. D. Moll. Rouss., t. II, p. 10, pl. IV et V.
1897. — Sacco. I Moll. terz. Piem., p. 8, pl. II, fig. 3-4.
1900. — Newton. Mioc. Lake Irmi, p. 440 (*Linn. Soc.*).
1907. — Cerulli-Irelli. Fauna mal. Mar., p. 7, pl. I, fig. 3.
1910. — Schaffer. Mioc. Eggenburg, p. 13, pl. I, fig. 6-10. pl. II.

R. D. — Le spécimen de Saint-Denis d'Oléron que nous faisons figurer ressemble à ceux de Monte-Mario, et quoiqu'il soit très usé au point que les lamelles costulées ont à peu près disparu, il a bien l'impression musculaire et le talon ligamentaire de l'espèce de Brocchi. Nous pensons donc qu'il se rattache plutôt à la mutation pliocénique qu'à *O. edulis*, actuel ou du Crag.

Dans leur Monographie des Mollusques du Roussillon, MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus distinguent *O. lamellosa* d'*O. edulis*, seulement à titre de variété, d'une taille plus grande, à valves plus épaisses, dont le ligament n'est pas constamment plus large que celui d'*O. edulis* typique; quant à l'ornementation, le nombre et le développement des côtes rayonnantes sont essentiellement variables; aussi sommes nous d'accord avec les auteurs cités plus haut pour n'en pas tenir compte dans la comparaison des deux formes. D'autre part, nous avons comparé les impressions musculaires, et nous avons constaté qu'elle est plus transverse et beaucoup moins excentrée chez *O. lamellosa* fossile que chez *O. edulis* fossile; qu'en outre, la forme de ce dernier est très sensiblement moins élargie — à la même taille — que celle d'*O. lamellosa*; la fossette ligamentaire est par suite plus largement ouverte, entre deux languettes plus aplaties, sur l'espèce de Brocchi qui représente bien la forme typique d'*O. lamellosa*. Par conséquent nous admettons de préférence deux phylums parallèles : l'un dérivant d'*O. lamellosa* et aboutissant à *O. hippopus*; l'autre constitué par *O. edulis* et *O. adriatica*, tant à l'état fossile qu'à l'état actuel. Loin de présenter un cas de convergence, ces deux phylums divergeraient plutôt.

Nous excluons de la synonymie *O. Boblayei* Desh.; les individus fossiles qui y ont été rapportés se distinguent, en effet, difficilement d'*O. lamellosa* : ce sont, en général, des spécimens usés sur lesquels on ne peut fonder que des déterminations toujours douteuses, et c'est précisément le cas des valves ci-dessus cataloguées.

Loc. — Saint-Denis-d'Oléron, un spécimen valvé (Pl. XXII, fig. 7-9), coll. Degrange-Touzin. — **Redonien.**

529. **Ostrea fimbriata** Grateloup (*in* R. et D.).
Pl. XIX, fig. 19-21; et Pl. XX, fig. 14-15.

1855. *O. fimbriata* Raulin et Delbos. Monogr. *Ostrea* Aquit. (*B. S. G. F.*, *sér.* 2, t. XII, p. 1158).
1859. *O. fimbrioides* Rolle. Sitz. Akad. Wiss., Bd. 35, p. 204, pl. II, fig. 1-3,
1869. *O. fimbriata* Hœrnes, Tert. Beck. Wien, t. II, p. 450, pl. LXXIV. fig. 1-5.
1873. *O. cyathula* Benoist. Cat. Saucats, p. 74, nº 212 (*non* Lamk.).
1897. — var. *carcarensis* Sacco. I Moll. terz. Piem., part. XXIII, p. 11, pl. III, fig. 30.
1897. *O. cf. Cossmanni* var. *oligoplicata* Sacco. *Ibid.*, fig. 31-35.
1910. *O. fimbriata* Schaffer. Mioc. Eggenburg, p. 16, pl. VI, fig. 6-8.

Test peu épais. Taille moyenne; forme irrégulièrement arrondie, généralement un peu oblique et un peu plus allongée du côté postérieur, à crochet élevé, trigone, rejeté en dehors et vers le côté anal.

Valve inférieure creuse, dépassant beaucoup l'autre valve, extérieurement ornée d'environ trente-cinq côtes rayonnantes, dichotomes vers les bords, presque égales entre elles, séparées par des sillons un peu moins larges; les stries d'accroissement y découpent parfois quelques lamelles festonnées qui marquent les arrêts d'accroissement. Surface ligamentaire plus haute que large, obliquement déviée à gauche, creusée au milieu par une faible dépression. Commissure des valves laciniée par les côtes externes.

Valve supérieure assez plate, infléchie comme l'autre valve vers le côté anal, extérieurement ornée de courtes lamelles d'accroissement. Surface ligamentaire étroite et étirée avec le crochet qui est exogyroïde.

Surface interne brillante; impression de l'adducteur en forme de fève, très excentrée en arrière, située presque à la moitié de la hauteur des valves, obliquement transverse.

Dim. Hauteur : 50 mill.; largeur : 43 mill. (valve inférieure).

R. D. — Cette espèce a été seulement figurée par Hœrnes sous son véritable nom; cet auteur a bien indiqué que les types figurés proviennent du niveau de Grubern, près Meissan, qui constitue « la partie la plus inférieure du Miocène des environs de Vienne » : c'est vraisemblablement l'équivalent de notre Aquitanien; mais il fait erreur en attribuant au calcaire à Astéries les échantillons du Bassin de Bordeaux qui proviennent bien de l'Aquitanien, d'après Benoist; seulement ils ont été confondus avec *O. cyathula*, tandis qu'ils se distinguent de l'espèce lamarckienne par leur forme moins exogyroïde, par leurs côtes plus nombreuses, par leur aire ligamentaire et par leur impression musculaire; nous avons pris comme terme de comparaison des spécimens d'*O. cyathula* stampiens de Jeures (coll. Cossmann), absolument typiques. Nous pensons que c'est également à *O. fimbriata* qu'il y a lieu de rapporter les spécimens de Ligurie que M. Sacco a distingués d'*O. plicata* (= *O. Cossmanni*), forme lutétienne, sous le nom *oligoplicata*; en réalité, *O, fimbriata* se distingue d'*O. plicata* Defr. (*non* Sol.) par sa forme semilunaire, par ses côtes plus nombreuses, par sa fossette ligamentaire moins creuse, par son impression musculaire, etc.

Il y a donc là toute une série de mutations qu'on ne sépare pas sans difficulté, il est vrai, mais qu'il faut néanmoins signaler, afin précisément de fournir aux stratigraphes de bons témoins pour caractériser les étages successifs. On sait d'ailleurs que les *Ostrea* sont de « bons fossiles » pour jouer ce rôle, à la condition qu'on regarde attentivement non seulement la forme qui varie beaucoup, le nombre des côtes qui dépend aussi de l'âge, mais surtout les caractères internes que des observateurs superficiels négligent trop souvent et qui sont beaucoup plus constants chez chaque espèce.

Ici, précisément, le nombre des côtes varie avec la taille des spécimens, parce qu'elles sont dichotomes ; c'est ce qui explique que Hœrnes — ayant eu à sa disposition des valves qui atteignent 70 et même 90 mill. — a compté cinquante à soixante côtes, tandis que nos échantillons n'en ont que rarement quarante, parce qu'ils sont moins gérontiques.

Loc. — Saucats (Lariey), plésiotypes (Pl. XIX, fig. 19-21; et Pl. XX, fig. 14-15), coll. de Sacy; (le Son); toutes les coll.; Saint Morillon, Bazas, Villandraut (Gamachot), Martillac, plus rare. Saint-Avit, coll. Duvergier. — **Aquitanien.**

539. **Ostrea digitalina** Dubois. Pl. XX, fig. 1-4.

1825. *O. flabellula* Bast. Mém. env. Bord , p. 72 (*pars*).
1831. *O. digitalina* Dub. de Montp. Conch. Volh., p. 74, pl. VIII, fig. 13-14.
1838. *O. edulina* Grat. Cat. Zool. Gir., p. 57.
1852. *O, digitalina* d'Orb. Prod., t. III, p. 133, 26^e ét., n° 2510.
1853. — Mayer. Verz. Molasse, p. 91.
1855. *O. foveolata* Raulin et Delb. Mon. *Ostrea* Aquit., p. 17, n° 22.
1855. *O. rugata* Raulin et Delb. *Ibid.*, p. 18, n° 23.
1869. *O. digitalina* Hœrnes. Tert. Beck. Wien, t. II, p, 447, pl. LXXIII, fig. 1-9.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 75, n° 213.

Test peu épais. Taille moyenne; forme ovale, peu obliquement incurvée vers l'extrémité anale, généralement plus arrondie sur le bord buccal que sur le contour anal qui est parfois presque rectiligne, ce qui donne à la valve inférieure l'aspect exogyroïde.

Valve inférieure assez convexe, prolongée au sommet par un talon presque toujours contourné en arrière; aire ligamentaire striée, divisée en trois zônes, la zône centrale et creuse presque deux fois aussi large que les bourrelets qui l'encadrent. Ornementation formée d'environ vingt-cinq côtes rayonnantes, dichotomes vers les bords, toutes arrondies, lamelleuses à l'intersection des arrêts de l'accroissement qui y découpent parfois des rugosités assez saillantes; leurs interstices sont plus étroits; les dernières côtes anales sont souvent plus serrées que celles de la région médiane; surface d'adhérence généralement restreinte aux abords du sommet, mais s'étendant quelquefois bien au delà, jusqu'aux deux tiers de la région dorsale, chez les valves plus symétriques. Bords laciniés par les côtes.

Valve supérieure aplatie, lamelleuse à l'intérieur, finement denticulée sur les contours latéraux, aux abords du sommet; talon ligamentaire petit, incurvé; crochet non enroulé en spirale.

Impression musculaire étroite, plus ou moins transverse, palmulée, la pointe s'approchant seule du bord des valves, de sorte que l'ensemble paraît médiocrement excentré.

Dim. Hauteur : 60 mill.; largeur : 50 mill.

R. D. — C'est après une minutieuse comparaison que nous nous sommes décidés à réunir nos spécimens burdigaliens à l'espèce qui caractérise le Miocène moyen et supérieur dans le Bassin de Vienne, ainsi que dans la Podolie et même la Serbie. Hœrnes lui attribue vingt à quarante-cinq côtes; nous n'en avons guère compté que vingt-cinq sur sur les échantillons de l'Aquitaine, et même un peu moins sur ceux d'Olesko (Podolie), d'Immendorf (Autriche), de Rakowitza (Serbie), que nous avons sous les yeux (coll. Cossmann); il est probable que le nombre des côtes augmente quand la taille des valves atteint de plus grandes dimensions, ainsi qu'il ressort des figures de l'Atlas de Hœrnes. Mais si l'on compare l'impression musculaire et l'aire ligamentaire, on les tronve identiques; c'est ce qui a supprimé toute hésitation sur l'identification proposée, au lieu de reprendre la dénomination *foveolata* pour les provenances burdigaliennes.

Dans son étude sur le Miocène d'Eggenburg (Hongrie), M. Schaffer (1910, p. 12), a rapporté les valves de ce Bassin à la variété *adriatica* Lamk. d'*O. edulis*; les côtes rayonnantes sont plus anguleuses et l'impression musculaire semble moins transverse, d'après les figures publiées par cet auteur.

Fontannes a distingué, dans le Pliocène, *O. barriensis* qui est toujours plus large, plus grande, avec moins de côtes, et dont l'impression musculaire est plus excentrée (spécimen de Barry, coll. Cossmann). C'est également *O. digitalina* que l'on rencontre dans le Tortonien de Cacella (Portugal), ainsi qu'il résulte de la comparaison des échantillons envoyés à l'un de nous par feu Delgado.

Enfin, M. Sacco a désigné sous le nom *O. edulis*, variété *oblongula*, des valves du Piémont qui paraissent avoir moins de côtes et une forme plus allongée.

Loc. — Léognan (Coquillat), plésiotypes (Pl. XX, fig. 1-4), coll. de Sacy. Commune dans les gisements du vallon de Saucats, à Mérignac (Pontic), à Saint-Médard-en-Jalle, Canéjan, etc... Cestas, valves dont la surface dorsale est presque entièrement adhérente, coll. de Sacy. Dax (Maïnot), coll. Cossmann? — **Burdigalien.**

Martignas, Saint-Symphorien, Manciet, coll. Duvergier; abondante mais de petite taille, coll. Cossmann, Peyrot. Salles (Debat, Largileyre, Minoy), toutes les coll.; Orthez (le Paren), Salies-de-Béarn. coll. Degrange-Touzin — **Helvétien.**

531 **Ostrea** (*Cubitostrea*) **producta** Raulin et Delbos.

Pl. XIX, fig. 1-4.

1855. *O. producta* Raul. et Delb. Mon. *Ostrea* Aquit., p. 16, n° 20.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 75, n° 214.
1909. *O. cyathula*, var. *producta* Dollf. Essai ét. Aquit., p. 26 et 46, n^{os} 147 et 149.

« Coquille prolongée en son bord ano-abdominal, arquée en demi-lune; valve gauche ou inférieure portant cinquante à cinquante-cinq plis dichotomes; bord plissé, crochet à canal profond = 1/2; bourrelets saillants; valve droite ou supérieure, convexe, denticulée au crochet. »

A cette diagnose textuellement empruntée au Catalogue de Benoist, nous ajoutons :

Surface d'adhérence dans le creux de la courbure du crochet qui s'incline très fortement vers le côté anal; les denticulations très fines de la valve supérieure se prolongent jusqu'au crochet et s'impriment — de part et d'autre de l'aire ligamentaire — sur la valve gauche; elles continuent un peu sur les bords de la valve supérieure, de sorte qu'on ne peut les confondre avec les crénelures plus grossières dont la valve inférieure est seule laciniée sur ses bords. Impression de l'adducteur assez large, tronquée sur son contour supérieur, très excentrée vers le bord anal. Valve supérieure extérieurement striée par les accroissements feuilletés vers les bords, mais non lamelleuse.

Dim. Longueur : 47 mill.; largeur : 30 mill. (valve inférieure).

R. D. — Hœrnes a cité cette coquille en synonymie d'*O. fimbriata* et nous la considérions d'abord comme une simple variété d'*O. fimbriata* dont quelques individus sont parfois courbés quoique moins en croissant qu'*O. producta*; mais la présence de denticulations sur les deux valves dans la région antérieure permet, à première vue, de séparer ce dernier indépendamment de la forme qui la place dans la Section *Cubitostrea* Sacco, et du nombre de ses plis qui est supérieur. On remarque, en outre, que l'impression de l'adducteur a moins la forme d'une fève et qu'elle est plus nettement tronquée sur son contour supérieur.

Benoist l'a comparée avec *O. cubitus* Desh., du Bartonien des environs de Paris; mais cette dernière a le crochet moins saillant et une surface d'adhérence plus allongée; en outre, l'impression musculaire n'a pas la même forme. D'autre part, *O. Cossmanni* Dollf. (= *O. plicata* Desh. *non* Sol.) a une forme moins incurvée et ses côtes beaucoup moins nombreuses, moins serrées, sur la valve gauche, avec une impression musculaire plutôt en forme de massue.

Loc. — Léognan (les Sables), néotypes (Pl. XIX, fig. 1-4), coll. de Sacy; Bazas (Marivot), même coll. Lucbardez (Cantine de Bargues), Sainte-Croix-du-Mont, coll. Degrange-Touzin. Saucats (Lariey), coll. Peyrot; tous les gisements aquitaniens de la Gironde et des Landes (plus de cinquante gisements dans la coll. Degrange-Touzin). — **Aquitanien.**

Sarcignan (Madère), coll. de Sacy. — **Oligocène.**

Saucats (La Cassagne) (*fide* Benoist), très rare. — **Burdigalien.**

532. **Ostrea** (*Gigantostrea*) **Sacyi** *nov. sp.*

Pl. XIX, fig. 15-18.

Test plus ou moins épais. Taille très grande; forme irrégulièrement arrondie, parfois plus haute que large, à contours souvent dénivelés.

Valve inférieure peu profonde relativement à ses dimensions, souvent ailée du côté anal, extérieurement ornée de quelques côtes irrégulières, relevées par des tubulures à l'intersection des arrêts de l'accroissement; quand le test est fraîchement conservé, il montre encore de nombreuses linéoles rayonnantes, très finement burinées et séparées par des intervalles de 1 à 2 millimètres. Aire ligamentaire courte, plus ou moins réfléchie en dehors, largement et profondément creusée entre deux bourrelets étroits par une fossette faisant une saillie arquée sur la cavité umbonale. Surface d'adhérence très étendue.

Valve supérieure souvent aussi bombée que l'autre, toujours moins large et irrégulièrement ovale, simplement marquée à l'extérieur par des accroissements peu lamelleux et montrant aussi des linéoles rayonnantes quand la surface n'est pas cariée par la fossilisation — ce qui est le cas le plus fréquent. Aire ligamentaire très peu développée, quoique assez largement creusée au milieu.

Surface interne vernissée; impression musculaire presque centrale, largement arrondie; plissements subcrénelés sur les deux valves, aux abords du sommet.

Dim. Diamètres : 70 mill.; taille maximum : 100 mill. sur 90 mill.

R. D. — A première vue, cette grande coquille se distingue de toutes ses congénéres par sa surface peu plissée sur la valve inférieure; on croirait presque que c'est un *Liostrea*; mais il faut tenir compte de ce que le test est généralement carié ou exfolié, dénaturé par les corps étrangers de grande taille auxquels l'animal s'est fixé.

O. Sacyi se distingue d'*O. gigantica* Sol. par ses côtes moins aplaties et plus rares, par son aire ligamentaire plus largement creusée, encadrée de bourrelets moins larges et plus aplatis, par son impression musculaire plus arrondie.

Les coquilles de l'Aquitanien de la Ligurie que M. Sacco a désignées sous les noms *gassinensis* et *oligoplana* sont en assez médiocre état; cependant, autant qu'on peut en juger par les figures, elles s'écartent de notre *O. Sacyi* par la disposition de leur aire ligamentaire, par leur forme plus élargie que haute.

Il est probable que cette espèce très bien définie a été laissée de côté jusqu'à présent, à cause de son état fruste, quoique sa grande taille la désignât à l'attention des collectionneurs.

Loc. — Léognan (Coquillat), valve gauche type (Pl. XIX, fig. 15-16), coll. de Sacy; Cestas, plésiotypes (fig. 17-18), coll. Cossmann; coll. de Sacy; Pont-Pourquey. coll. Degrange-Touzin; Saint-Médard (La Fontaine), coll. Peyrot, Duvergier. Dax (Maïnot), coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

Peyrehorade (Peyrère), valve supérieure seulement, coll. Raulin. — **Helvétien?**

533. **Ostrea** (*Ostreola*) **Duvergieri** *nov. sp.*

Pl. XX, fig. 23-28.

1873. *O. saccellus* Benoist. Cat. Saucats, p. 74, nº 210 (*non* Dujardin).

Test plus ou moins épais selon le degré de fossilisation. Taille assez grande; forme oblongue, parfois irrégulièrement arquée ou contournée.

Valve inférieure profonde, prolongée au sommet par une aire ligamentaire étroite, encadrée de deux bourrelets saillants et presque aussi larges que la fossette. Surface externe ornée de six à huit grosses côtes rayonnantes, inéquidistantes, parfois effacées par l'adhérence à des corps étrangers sur une étendue qui peut atteindre toute la hauteur de la valve. Cavité umbonale assez profonde, recouverte par le talon de l'aire ligamentaire qui s'étend du quart au tiers de la hauteur totale et qui est limité par un contour inférieur à peu près rectiligne. Valve supérieure étroite, extrêmement rare, généralement confondue avec celles des autres espèces et ne s'en distinguant que par la position de l'adducteur.

Impression de l'adducteur grande, ovale en hauteur, située très près de la cavité umbonale.

Dim. Hauteur : 70 mill.; largeur : 30 mill.

R. D. — C'est bien à tort que cette espèce a été confondue, dans la plupart des collections, avec *O. saccellus* Dujardin; chez l'espèce de Touraine, la cavité umbonale — ou plutôt le talon ligamentaire — atteint la moitié au moins de la hauteur des valves; nous avons même sous les yeux une valve de Pontlevoy, à bords intacts, dont le talon occupe les deux tiers de cette hauteur, de sorte que l'impression de l'adducteur est à demi enfoncée dans la cavité umbonale; en outre, le talon est plus contourné, enroulé même, chez *O. saccellus* que chez *O. Duvergieri*; l'impression de ce dernier est — en outre — plus visible; sur aucun de nos échantillons elle n'atteint le contour inférieur du talon. Il n'y a, d'autre part, aucun critérium distinctif à tirer de l'ornementation externe, qui est très variable sur les deux espèces; mais il semble que *O. Duvergieri* atteint une taille beaucoup plus grande que l'espèce de la Touraine.

Dans le Pliocène du Piémont, M. Sacco (*l. c.*, pl. V, fig. 1-3 et 6-8), a figuré sous le nom *O. Forskali* Chemn. var. *undulatior* Sacco, des spécimens qui se distinguent d'*O. Duvergieri* par leurs côtes toujours moins nombreuses et par leur fossette ligamentaire plus large relativement aux bourrelets latéraux; mais à partir de la figure 9 et jusqu'à la figure 12, l'analogie avec *O. saccellus* est complète et c'est probablement à ces spécimens (var. *perrostrata*, *subcucullata*, *persaccellus* Sacco) que s'applique l'identification proposée par MM. Dollfus et Dautzenberg dans leur nouvelle liste des Pélécypodes de la Touraine (1901, *Journ. Conch.*, t. XLIX, p. 50 du tirage à part).

Loc. — Pessac (Lorient), type (Pl. XX. fig. 23-25), coll. de Sacy; coll. Duvergier. Saucats (Lariey). coll. Cossmann, Duvergier, Degrange-Touzin. Léognan (le Thil infr), coll. de Sacy; Mérignac (Baour), coll. Peyrot; Saint-Avit, coll. Duvergier. Assez commune. — **Aquitanien.**

Cestas, Pont-Pourquey. coll. Degrange-Touzin. Très rare. — **Burdigalien.**

Salles (fig. 26-28), coll. Duvergier; Cazenave, Manciet, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

534. **Ostrea** (*Ostreola*) **sallomacensis** *nov. sp.*
Pl. XIX, fig. 9-14.

Test peu épais. Taille petite; forme courte et irrégulièrement arrondie, à crochets déviés du côté anal.

Valve inférieure gibbeuse, adhérente par une surface relativement restreinte dans le voisinage du crochet, et de préférence, du côté postérieur. Talon ligamentaire peu étendu, atteignant à peine le cinquième de la hauteur de la valve; fossette médiane assez large, encadrée de deux bourrelets peu saillants et beaucoup plus étroits. Surface dorsale ornée d'environ dix côtes rayonnantes, saillantes, inéquidistantes, plus étroites que leurs interstices, relevées çà et là par des tubulures imbriquées, à l'intersection des arrêts de l'accroissement. Bords de la valve fortement laciniés par les côtes.

Valve supérieure plate, lamelleuse à l'extérieur, finement denticulée aux abords du crochet.

Impression du muscle adducteur ovale, située très haut à l'intérieur des valves.

Dim. Hauteur : 24 mill.; largeur : 18 mill.

R. D. — Nous avons hésité avant de séparer cette espèce d'O. *Duvergieri,* pensant d'abord qu'il s'agissait d'une race dégénérée, ou d'une mutation de petite taille, dans laquelle le talon ligamentaire n'atteint pas — à beaucoup près — la même hauteur que sur les valves de la forme ancestrale; mais en examinant la fossette ligamentaire, nous avons pu nous convaincre qu'elle diffère complètement, par sa largeur, de celle d'*O. Duvergieri*; l'ornementation est aussi un peu différente, les côtes sont plus nombreuses et plus tubulées que dans le jeune âge de la précédente espèce.

Dans ces conditions, tenant compte — d'autre part — de ce que cette coquille, loin de se rapprocher d'*O. saccellus*, s'en écarte au contraire par le rapetissement du talon, nous avons conclu qu'il s'agissait là d'une forme divergente présentant tous les caractères d'une espèce bien distincte et méritant par suite de recevoir un nom nouveau.

Il semblerait donc qu'*O. Duvergieri*, le plus ancien représentant connu d'*Ostreola*, a donné naissance à deux phylums : l'un, par l'intermédiaire d'*O. saccellus* et *O. perrostrata,* se relie à *O. cucullata*; l'autre, par *O. sallomacensis* et *O. undulatior*, aboutit à *O. Forskali.*

Loc. — Salles (Largileyre), types (Pl. XIX, fig. 11-14), coll. Cossmann; coll Duvergier, Peyrot, etc.; Salles (le Minoy), coll. Cossmann. Sallespisse (fig. 9-10), coll. Cossmann. — **Helvétien.**

GRYPHÆA Lamk., 1801.

Valves d'inégale longueur, la gauche fixée plus ou moins longtemps et souvent libre à l'état adulte, marquée à l'extérieur par des plis rayonnants et assez grossiers qui produisent des festons sur la commissure des valves; la valve supérieure plus plate possède aussi des plissements obsolètes et peu proéminents. Talon ligamentaire de la valve inférieure se développant avec l'âge, terminé en avant par un crochet incurvé et peu dévié. Impression musculaire plus haute que large, médiocrement excentrée, située à peu près au milieu de la distance entre le bord inférieur de l'aire ligamentaire et le bord palléal. (G.-T. : *G. angulata* Lamk. Viv.)

« C'est par suite d'une interprétation erronée que le terme *Gryphæa*, primitivement appliqué à l'huître de Portugal » a été étendu aux fossiles jurassiques tels que *Ostrea arcuata* : l'origine de l'erreur provient de ce que *G. angulata* a le crochet incurvé dans le jeune âge, et la valve supérieure plate ; ce sont également les caractères du fossile liasique, mais ce dernier n'a pas de plis et ses deux valves sont lisses. Fischer a rectifié l'erreur en proposant le nom *Liogryphæa* pour l'espèce du Lias qui se poursuit jusque dans le Jurassique supérieur. M. H. Douvillé a repris cette dénomination, seulement il a rattaché *Liogryphæa* à *Liostrea*, c'est-à-dire au phylum d'*Ostreidæ* lisses, ou plus exactement non plissées, et il a en outre insisté sur ce fait que *Liogryphæa* n'a presque plus de surface d'adhérence, la coquille ayant vécu en reposant simplement sur les fonds vaseux. Tel n'est pas le cas des véritables *Gryphæa* qui sont d'origine toute récente et qui n'ont été précédées, dans le Tertiaire, que par le Sous-Genre ci-après.

Crassostrea Sacco, 1897. — « Coquille très épaisse, très allongée ; valves non plissées extérieurement, seulement ornée de stries lamelleuses, qui sont légèrement crénelées par des radiations ; région umbono-cardinale très allongée ; aire ligamentaire fortement striée en travers ; fossette ligamentaire très profonde sur la valve gauche, à laquelle correspond — sur la valve droite — une aire convexe ; impressions musculaires superficielles, » semi-lunaires, palmulées, transverses, la pointe orientée vers le haut et vers le bord des valves, très excentrées par conséquent et situées à peu près au milieu de la hauteur. (G.-T. : *O. virginiana* Gmelin, Viv.)

Ce qui caractérise *Crassostrea*, relativement à *Gryphæa s. str.*, c'est moins la taille et l'épaisseur des valves, que la forme tout à fait différente de l'impression musculaire, comme on peut s'en rendre compte par la lecture comparative des diagnoses ci-dessus ; et que l'emboîtement des aires ligamentaires sur les deux valves, la saillie que forme celle de la valve supérieure est un caractère tout à fait exceptionnel chez les *Ostreidæ*. Ajoutons encore que l'ornementation persiste beaucoup moins que chez *Gryphæa s. str.* et qu'elle se rattache plus à *Ostrea* qu'à *Alectryonia*, tandis que c'est le contraire chez *Gryphæa* qui a une sorte d'ornementation sur la valve supérieure. Enfin, sur les valves gérontiques et usées de *Crassostrea,* on ne distingue plus la pointe recourbée du crochet qui persiste encore chez l'adulte de *Gryphæa angulata*. *Crassostrea* s'écarte absolument d'*Ostreola* — qui a aussi l'aire ligamentaire très développée — par la saillie que fait celle de la valve supérieure et par la position moins élevée de l'impression de l'adducteur. Ce Sous-Genre a pris une grande extension pendant toute la période néogénique.

535. **Gryphæa** (*Crassostrea*) **aginensis** Tournouër.
Pl. XXl, fig. 5-8.

1855. *O. crassissima* Raulin et Delbos. Mon. *Ostrea* Aquit., p. 14, nº 13 (*non* Lamk.).
1873. *O. gingensis* Benoist. Cat. Saucats, p. 73, nº 209 (*non* Schl.).
1880. *O. aginensis* Tournouër. *Bull. Soc. Géol. Fr.* (3), t. VIII, p. 294.
1909. — Dollfus. Essai ét. Aquit., p. 26, nº 149.

Test très épais et feuilleté. Taille très grande; forme étroite, allongée, un peu atténuée au sommet qui est parfois aigu, ovale sur le contour palléal, comprimée sur les contours latéraux.

Valve inférieure plus longue que l'autre à cause du prolongement du talon ligamentaire qui se termine par un crochet aigu, un peu dévié — sauf de rares exceptions — vers le côté postérieur; fossette du ligament large et profonde, encadrée de deux bourrelets arrondis et plus étroits. Surface dorsale lamelleuse et irrégulièrement ondulée par des côtes obsolètes qui tendent à s'effacer vers les bords qui ne sont pas laciniés.

Valve supérieure relativement plus mince que l'autre, à talon ligamentaire plus restreint, mais néanmoins beaucoup plus allongé que chez la plupart des formes d'*Ostrea*; la région centrale de ce talon forme, par suite, une large saillie qui s'emboîte dans la fossette opposée.

Impression musculaire en tête de massue ou de palmule, la pointe orientée vers le haut; elle est très excentrée du côté postérieur, et située à peu près au milieu de la hauteur.

Dim. Hauteur : 180 mill.; largeur : 60 mill.; épaisseur d'une valve : 35 mill.

R. D. — Les grandes huîtres du Miocène se confondent aisément ensemble, il n'est pas facile d'en tracer les limites d'une manière très certaine, car l'on passe graduellement d'une mutation à l'autre; il paraît cependant bien établi que la forme caractéristique de l'Aquitanien et du Burdigalien — c'est-à-dire de l'ensemble du Miocène inférieur — est caractérisée par son talon ligamentaire moins développé que celui d'*O. longirostris* qui l'a précédée dans l'Oligocène, et que chez *O. gingensis* qui l'a suivie dans le Miocène moyen, tandis que chez *O. crassissima* — qui vient encore plus tard — ce talon atteint des dimensions encore plus anormales, près de la moitié de la hauteur sur l'individu figuré dans l'Atlas de Hœrnes. D'autre part, la forme de l'impression musculaire est beaucoup plus pointue à son extrémité antérieure, son inclinaison est plus oblique, et elle est située un peu plus haut que chez *O. gingensis*.

Ces critériums différentiels résultent de la comparaison d'individus bien typiques, provenant de localités dont le niveau stratigraphique est irrécusable : il faut éliminer tous les individus douteux ou mal conservés et surtout les spécimens valvés dont on ne peut étudier les caractères internes. Or, c'est malheureusement le plus grand nombre de ceux qu'on rencontre dans la plupart des collections.

Loc. — Saint-Côme, types figurés pour la première fois (Pl. XXI, fig. 5-8), coll. de Sacy. Bazas, toutes les coll.; Pessac (Lorient), coll. de Sacy. Saucats (Lariey), *fide* Benoist. Mérignac (Baour), coll. Duvergier. — **Aquitanien.**

Pont-Pourquey, toutes les coll. Cestas, coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

536. **Gryphæa** (*Crassostrea*) **gingensis** [Schloth.].
Pl. XXI, fig. 16-18.

1813. *O. gingensis* Schl. *in* Leonh., t. VII, p. 72.
1830. *O. gryphoides* Zieten. Verst. Wurt., p. 64, pl. XLVIII, fig. 2 (*non* Schl.).
1834. *O. crispata* Goldf. *Petref. Germ.*, t. II, p. 15, pl. LXXVII, fig. 1.
1837. *O. virginica* Dujard., Mém. Tour., p. 61 (*non* Lamk.).
1855. *O. crispata* Raulin et Delbos. Mon. *Ostrea* Aquit., p. 14, nº 14.
1870. *O. gingensis* Hœrnes. Tert. Beck. Wien, t. II, p. 452, pl. LXXVI à LXXX.
1899. — Newton. Mioc. shells from Egypt (*Geol. Mag.*), p. 204.

1901. — Dollf. Dautz. Nouv. liste Péléc., p. 50, nº 183.
1910. — Schaffer. Mioc. Eggenburg, p. 15, pl. IX et V.

Test très épais. Taille très grande; forme piroïde, atténuée et pointue en avant, toujours élargie en arrière, dissymétrique, le côté postérieur étant un peu plus développé et prolongé que l'autre.

Valve inférieure assez profonde, se terminant en avant par un talon ligamentaire plus ou moins long (le plésiotype figuré est exceptionnel à ce point de vue), mais atteignant rarement le tiers de la hauteur, et dévié à son extrémité aiguë; quoique la déviation paraisse orientée vers le côté antérieur, la pointe du crochet finit toujours par être opisthogyre; fossette ligamentaire extrêmement creuse et large, encadrée de deux étroits bourrelets arrondis; le contour inférieur est à peu près rectiligne, sans échancrures ni saillie sur la cavité umbonale; stries d'accroissement très marquées transversalement sur tout le talon.

Surface externe lamelleuse et crépue, sans que les côtes soient nettement rayonnée; cette ornementation persiste jusque vers les bords qui cependant ne sont ni laciniés ni festonnés.

Valve supérieure aplatie, quoique assez épaisse aussi; talon ligamentaire moins développé que sur l'autre valve, avec la partie centrale en saillie assez proéminente et longitudinalement striée entre les accroissements. Surface externe irrégulièrement lamelleuse.

Impression musculaire grande, située assez bas, semilunaire et transverse, fortement ridée par les accroissements.

Dim. Hauteur : 140 mill.; largeur : 90 mill.; épaisseur de la valve inférieure : 32 mill.

R. D. — Ce que nous avons dit à propos d'*O. aginensis* nous dispense d'insister sur la comparaison d'*O. gingensis* avec les formes ancestrales. C'est une espèce bien définie si on en observe avec soin les caractères internes; en outre, elle est généralement élargie vers le bas et son ornementation crépue persiste bien davantage que chez *O. crassissima* qui ne possède d'ondulations rayonnantes que dans le voisinage du crochet. Quand le talon ligamentaire s'allonge exceptionnellement, il n'atteint jamais une hauteur comparable à celle qu'on constate chez les spécimens bien adultes d'*O. crassissima.*

C'est bien *O. gingensis* qu'on trouve en Touraine, comme dans le Bassin de Vienne; quant à *O. crassissima,* nous n'en avons aperçu aucune trace dans les couches les plus élevées du Sud-Ouest. Au contraire, il semble que dans le Piémont, il n'y ait qu'*O. crassissima* qui est représentée par une variété *compressula* Sacco, particulièrement étroite.

Loc. — Gabarret, plésiotypes (Pl. XXI, fig. 16-18), coll. Duvergier; Manciet, toutes les coll. Salles, coll. Duvergier. — **Helvétien.**

ALECTRYONIA Fischer, Von Waldh., 1807 (1).

(= *Lopha* Bolten *in* Mœsch, 1852; = *Rastellum* Lister, 1648, *prælinn*; = *Dendostrea* Swainson, 1840).

S. stricto. — Test épais. Taille parfois très grande; forme arrondie ou ovale-allongée, souvent symétrique, équivalve; surface plissée sur les deux valves; bords emboîtés, la commissure étant fortement laciniée sur les deux valves. Valve inférieure à peu près égale à l'autre, sauf que le talon ligamentaire y est un peu plus développé; surface d'adhérence voisine du sommet, la fixation se fait parfois par des prolongements irréguliers des côtes anguleuses, qui sont quelquefois armées de tubulures très saillantes vers les bords, et qui rayonnent en partant du crochet, puis en se subdivisant inégalement. Impression musculaire excentrée, mais écartée du bord, transverse, à contour inférieur souvent saillant, située vers le milieu de la distance entre le crochet et le bord palléal. (G.-T. : *Mytilus cristagalli* Chemnitz, Viv.)

Ce Genre se distingue essentiellement d'*Ostrea* par l'égalité presque complète des deux valves qui sont également plissées; il est aussi ancien que *Liostrea* (*O. marcignyana* Martin, de l'étage Rhétien), mais il a persisté beaucoup plus tard, jusque dans les mers actuelles.

Le choix de la dénomination à adopter pour *O cristagalli* a été très contesté; cette espèce est désignée sous le nom *Lopha,* dès 1798, dans le *Mus. Boltenianum* de Bolten; mais, comme les noms génériques de Bolten n'ont de valeur qu'à la date où ils ont été régulièrement publiés par des conchyliologistes, ce n'est qu'en 1852 (*in* Mœsch) qu'il a acquis la légitimation nécessaire. Or, dès 1807, Fischer von Waldheim créait — pour le même génotype — le nom *Alectryonia* et il en fixait le sens, en 1835 (*Bull. Mosc.*, t. VIII); la même année, Férussac l'employait dans le *Bull. Zool.*, p. 59; enfin, Herrmannsen l'a catalogué dans son supplément de 1852. Il résulte de là que *Alectryonia* doit être préféré à *Lopha*, ainsi qu'à *Dendrostrea* Swains., qui sont rigoureusement synonymes et postérieurs.

---

(1) Chenu indique la date 1825, celle de 1807 est « *in Museum* Demidoff » (*fide* Dollfus).

Nous le trouvons représenté à la base du Miocène de l'Aquitaine.

Sect. **Arctostrea** Pervinquière, 1910. — Forme arquée et étroitement allongée; surface d'adhérence excentrée sur la région anale, au-dessous du crochet; côtes ramifiées sur une arête dorsale, comme chez *Cubitostrea*; commissure des valves très fortement engrenée. (G.-T. : *Ostrea carinata* Lamk. Cén.)

Bayle ayant repris le nom *Lopha* pour les formes pseudoéquilatérales, et ayant appliqué à tort *Alectryonia* au Groupe d'*O. carinata*, la rectification a été faite par M. Pervinquière dans la séance de la Société géologique de France, du 20 juin 1910.

M. H. Douvillé a fait observer que cette forme d'Huître dérive d'*Alectryonia* (ou *Lopha*) par une modification analogue à celle qui a donné naissance aux Exogyres sur le phylum *Liostrea*; nous ajouterons qu'il en est de même pour *Cubitostrea* relativement à *Ostrea* : le point de fixation se déplace du côté postérieur qui se développe moins que le côté antérieur, et par suite, la coquille prend une forme arquée, tandis que les côtes — au lieu de rayonner en bifurquant — se détachent d'une arête incurvée et médiane. On distingue d'ailleurs *Arctostrea* de *Cubitostrea* par sa valve supérieure plissée et non lamelleuse.

Nous pensons que cette modification ne justifie — pour *Arctostrea* comme pour *Cubitostrea* — que la création d'une Section, attendu que le crochet reste indépendant et n'est pas exogyriforme.

537. **Alectryonia aquitanica** [Mayer].

Pl. XIX, fig. 5-7; et Pl. XXII, fig. 24.

1855. *O. undata* Raulin et Delbos. Mon. *Ostrea* Aquit. (*non* Lamk.).
1858. *O. aquitanica* Mayer. *Journ. Conch.*, p. 190.
1873. — Benoist. Cat. Saucats (réunie à *O. cyathula*).
1909. — Dollfus. Essai ét. Aquit., pp. 26 et 46, nº 148.

Test épais. Taille grande; forme assez régulièrement ovale en hauteur, presque équivalve et équilatérale; surface externe des deux valves ornée d'environ quatorze grosses côtes élevées, arrondies, plus étroites que les intervalles qui les séparent, sur lesquelles les arrêts de l'accroissements forment des nodosités rugueuses.

Valve inférieure avec une surface d'adhérence très voisine du crochet triangulaire et pointu qui se réfléchit en dehors dans un plan presque horizontal; aire ligamentaire scalène et déviée vers le côté anal, divisée en trois régions; la médiane, large et profonde, est encadrée par deux bourrelets saillants, plus étroits; l'ensemble est plissé par les accroissements.

Valve supérieure à bords réfléchis et grossièrement laciniés; vers le crochet, il existe de fines crénelures plissées qui engrènent avec de petites fossettes rarement visibles sur l'autre valve; aire ligamentaire plus large que haute, obliquement triangulaire; la dépression médiane y est à peine plus large et plus creuse que les plateformes latérales qui sont limitées par de faibles saillies.

Surface interne grise, avec une chambre d'habitation relativement restreinte; impression du muscle ovale, un peu oblique, située à la moitié de la hauteur, peu excentrée et par suite assez écartée du bord.

Dim. Hauteur : 100 mill.; largeur : 70 mill.; épaisseur des deux valves réunies : 44. mill.

R. D. — Cette espèce n'a que de lointains rapports avec *O. undata* Lamk., avec laquelle elle a été confondue jusqu'à ce que Mayer l'ait séparée, sans le figurer toutefois, de sorte que nous la reproduisons ici pour la première fois. Il est inconcevable que Benoist l'ait citée en synonymie d'*O. cyathula*; car, elle se distingue de la plupart des autres *Ostreidæ* du Sud-Ouest par la présence de plis sur les deux valves, ce qui la place dans un genre tout différent. Elle contribue à former dans le Miocène inférieur la suite du phylum *Alectryonia*, si développé dans les terrains secondaires et devenu très rare dans le Tertiaire.

Dans la Monographie de Tertiaire du Piémont, M. Sacco a décrit et figuré une petite espèce de l'Helvétien (*A. tauroparva*) qui n'a que neuf côtes rayonnantes : il est possible que ce ne soit qu'un jeune spécimen de l'une des nombreuses variétés d'*A. plicatula* Gmelin, notamment la mutation *germanitula* de Greg. qui est très variable (fig. 14-17, pl. V, *in* Sacco); les variétés *dertocrassa, crassoplicata, dertonensis* Sacco, ont moins de côtes, plus épaisses, qu'*A. aquitanica*; toutes ces formes sont plus arrondies et se rapprochent plutôt d'*O. cristagalli*; elles ont généralement le crochet moins rejeté en dehors; l'aire ligamentaire est moins large, et l'impression de l'adducteur est plus transverse que chez *A. aquitanica.*

Loc. — Villandraut (Gamachot), néotypes (Pl. XIX, fig. 5-7, et Pl. XXII, fig. 24), coll. de Sacy; toutes les coll. Saint-Avit, coll. Degrange-Touzin. Sainte-Croix-du-Mont, coll. Cossmann (envoi de feu Benoist sous le nom *Doublieri* Math.). Léognan (le Thil), jeunes spécimens, coll. de Sacy. Martillac (Breyra), Saint-Morillon (Le Planta), La Brède (La Salle, tranchée du chemin de fer), Saucats (Lariey), Uzeste, La Saubotte, Bazas (La Flotte, côte Saint-Vivien), Savignac, coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

EXOGYRA Say, 1819.

Valves très inégales, variables, lisses ou finement radiées; valve inférieure profonde, quelquefois costulée ou même épineuse; valve supérieure plate, operculiforme; crochets des deux valves enroulés, opisthogyres, sans aucune saillie; aire ligamentaire en spirale; impression musculaire allongée, marginale. (G.-T. : *E. costata* Say, Crét. sup.)

Nous admettons *Exogyra* comme un Genre bien distinct, à cause de la disposition des crochets qui s'enroulent dans le même plan sur les deux valves, au lieu de rester indépendants comme chez *Cubitostrea* et *Arctostrea* : il en résulte une modification très importante de la surface ligamentaire qui s'atrophie même presque complètement sur la valve supérieure.

D'après M. H. Douvillé, ce Genre prend naissance dans le Callovien, se rattachant alors aux *Liogryphæa* par ses valves lisses; il prend un développement considérable dans le Crétacé, où un petit groupe est remarquablement orbiculaire (*O. columba*), d'autres costellées (*O. flabella*) ou épineuses (*O. spinosa*). Dans presque tous les gisements, les Exogyres sont associées d'abord aux *Liogryphæa*, puis aux *Pycnodonta*. Aucune Exogyre vraie n'avait encore été signalée dans le Tertiaire supérieur; nous en décrivons une du Miocène de l'Aquitaine.

538. **Exogyra Ricardi** (1) Benoist *in sch.* Pl. XX, fig. 29-36.

Test mince et fragile. Taille petite; forme oblongue, peu régulière, à crochets fortement enroulés du côté anal.

Valve inférieure très profonde, capsuloïde, gibbeuse ou anguleuse sur la surface dorsale qui est ainsi partagée en deux régions inégales, l'antérieure à peu près lisse et un peu plus large, la postérieure presque entièrement absorbée par l'adhérence et laissant seulement apercevoir vers les bords quelques lamelles irrégulières. Aire ligamentaire peu visible, marquée par l'enroulement du crochet qui se déplace progressivement comme chez les Chames, réduite à une large dépression encadrée de deux arêtes obsolètes.

Valve inférieure beaucoup plus petite, plate comme le couvercle d'une boîte, extérieurement ornée de lamelles courtes et écartées; crochet déprimé et gyratoire; aire ligamentaire quasi-nulle; bords non crénelés.

Surface interne noirâtre et terne; impression musculaire petite, ornée, verticale, très excentrée.

Dim. Hauteur, 18 mill.; largeur : 10 mill.; épaisseur de la valve inférieure : 8 mill.

R. D. — Benoist avait séparé — dans sa collection et dans celles d'autres collectionneurs — cette intéressante coquille qui, par sa surface lisse et ses crochets très enroulés, appartient indubitablement au Genre *Exogyra.* M. Sacco a décrit deux espèces voisines de celle-ci dans le Ligurien (*E. eoparvula*) et dans l'Helvétien du Piémont (*E. miotaurinensis*); quoique les phototypies soient peu nettes, il nous semble que l'espèce helvétienne a une impression plus grande que celle d'*E. Ricardi* qui paraît aussi avoir ses crochets plus fortement enroulés encore que chez les Exogyres italiennes.

Les deux espèces bartoniennes (*O. cymbula*, *O. Defrancei* Desh.) sont plus larges, non anguleuses et se rapprochent plus des *Pycnodonta*; mais l'espèce thanétienne (*O. eversa* Mell.) ressemble davantage à notre *O. Ricardi.*

Loc. — Saucats (Peloua), cotypes (Pl. XX, fig. 29-36), coll. Degrange-

---

(1) Dédiée à M. Ricard, propriétaire du gisement de Peloua.

Touzin; coll. de Sacy, commune. Dax (Mandillot), coll. Degrange-Touzin; (Maïnot), coll. Cossmann. Mérignac (le Pontic), Léognan (le Thil sup^r), coll. Cossmann. — **Burdigalien inféř.**

Peyrehorade (Peyrère), commune, coll. Raulin. — **Helvétien?**

LIOSTREA H. Douvillé, 1904 (1).

Valves presque égales, lamelleuses, non costulées, parfois finement ornées de stries rayonnantes; forme très variable selon l'habitat. (G.-T. : O. *sublamellosa* Dunker, Rhét.)

Ce Genre — aussi ancien qu'*Alectryonia* — s'en distingue parce que la surface des deux valves n'est jamais costulée, simplement ornée de lamelles d'accroissement.

D'après M. Douvillé, « quand les dépôts deviennent plus profonds et qu'ils sont constitués par des vases fines, la coquille manque de point d'appui solide; elle trouve encore quelque petit débris pour se fixer dans le très jeune âge, mais elle devient bientôt plus lourde que son support, elle se déracine et continue à se développer simplement couchée sur le fond. Les coquilles qui vivent dans ces conditions prennent une forme particulière, la valve inférieure se creusant tandis que la valve supérieure s'aplatit ».

C'est à ces Huîtres lisses que Fischer (1886) a donné le nom **Liogryphæa** que nous admettons comme un Genre bien distinct, non seulement à cause de l'inégalité des valves, mais encore à cause des modifications profondes qui en résultent dans la disposition de l'aire ligamentaire et de l'impression musculaire. Le crochet de la valve inférieure est profondément recourbé chez *Liostrea*; il est beaucoup plus obtus dans la Section **Pycnodonta** Fisch. v. Waldheim qui lui succède dans le Crétacé et qui persiste même dans le Pliocène et dans la Méditerranée (*O. cochlear* Poli).

Nous n'avons dans le Miocène de l'Aquitaine, ni véritable *Liostrea*, ni *Liogryphæa*, ni même *Pycnodonta*; la seule forme qui puisse y être rattachée, par ses valves également lisses, est équivalve et comme elle ne présente pas exactement les caractères de *Liostrea* éteint dans le Crétacé, ou au plus tard, dans l'Eocène, nous avons fondé pour cette espèce la Section suivante.

Ostreinella Cossmann, 1912. — Valves également convexes, lisses; crochets petits, pointus, latéralement déviés vers le côté postérieur; aire ligamentaire petite, bien divisée; impression musculaire très excentrée. (G.-T. : *O. neglecta* Michti. Mioc.)

---

(1) Mission de Morgan en Perse, paléontologie, p. 273. (G.-T. : *O. lamellosa*, *lapsus calami* bientôt corrigé *in B. S. G. F.* (*4*), t. IV, p. 546, juin 1904.)

Il n'est pas possible d'admettre que le fossile pour lequel nous proposons cette nouvelle Section soit le jeune âge d'un Pycnodonte, attendu que les valves n'ont pas l'inégalité qui caractérise *Liogryphæa* et son descendant *Pycnodonta*. Nous nous trouvons en présence d'une forme abondante, restant toujours petite et mince, et se distinguant d'ailleurs de son ancêtre *Liostrea* par la surface lisse et non lamelleuse du test des deux valves, ainsi que par son aire ligamentaire et par son impression musculaire. Il est même probable qu'*Ostreinella* a dû vivre dans l'Oligocène et dans l'Eocène, mais qu'on l'a confondue avec le jeune âge d'espèces appartenant à d'autres groupes.

539. **Liostrea** (*Ostreinella*) **neglecta** [Michelotti].
Pl. XX, fig. 16-19.

1847.	*Ostrea neglecta* Michti.	Desc. foss. Mioc., p. 81, pl. III, fig. 6.
1852.	—	d'Orb. Prod., t. III, p. 132, 26e ét., no 2507.
1855.	—	Raulin et Delbos. Mon. *Ostrea* Aquit., p. 12, no 7.
1873.	—	Benoist. Cat. Saucats, p. 73, no 208.
1897.	—	Sacco. I Moll. terz. Piem., part. XXIII, p. 10, pl. III, fig. 1-20.

Test mince, pellucide, fragile. Taille très petite; forme d'*Anomia*, ovale, oblique et toujours prolongée du côté postérieur; valves presque également convexes.

Valve inférieure généralement adhérente à des corps oblongs, sur la plus grande partie de sa longueur; crochet petit, pointu, latéralement dévié du côté postérieur, mais à distance du bord cardinal, et non appliqué comme chez *Exogyra*; talon ligamentaire peu développé, avec une fossette centrale et peu profonde, scalène, plus large que les banquettes latérales qui l'encadrent. Surface entièrement lisse.

Valve supérieure assez convexe, obliquement arrondie et inéquilatérale; crochet pycnodonte, quoique un peu dévié du côté postérieur, au sommet d'une étroite aire ligamentaire. Surface lisse, rarement plissée par les accroissements.

Impression musculaire petite, ovale-transverse, très excentrée, située à la moitié de la distance entre le crochet et le bord palléal.

Dim. Hauteur : 14 mill.; largeur : 12,5 mill.

R. D. — Les spécimens du Burdigalien sont identiques aux nombreuses figures que M. Sacco a publiées dans sa Monographie et qui représentent les individus typiques de Colli Torinesi; les vues internes sont malheureusement mal éclairées en phototypie, de sorte qu'on ne peut y distinguer ni le talon ligamentaire ni l'impression musculaire. M. Sacco a séparé deux variétés (*rugosella*, *caudatellata*), qui ne se différencient du type que par les lamelles de la surface de la valve supérieure, ou par le prolongement anormal de l'extrémité postérieure; nous n'avons pas vu de spécimens burdigaliens qui puissent y être rapportés.

Ainsi que l'a fait remarquer M. Sacco, la valve supérieure porte souvent en relief l'impression du corps auquel s'attache la valve inférieure, elle même déformée à l'intérieur par une saillie correspondante : ce fait — fréquent chez *Anomia* — est la conséquence de la minceur du test.

Loc. — Saucats (Pont-Pourquey), plésiotypes (Pl. XX, fig. 16-19), coll. Cossmann; Cestas, toutes les collections. Mérignac (Pontic), coll. Peyrot; Saucats (Gieux, Eglise, Lagus), etc. Commune quand on se donne la peine de la recueillir (*neglecta* comme a écrit avec raison Michelotti). — **Burdigalien.**

Orthez, Sallespisse, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

ANOMIIDÆ Gray, 1840.

Coquille non auriculée, inéquivalve, fixée — à l'état jeune ou à l'âge adulte — par un byssus ordinairement calcifié et traversant la valve droite; ligament élastique interne; pas de dents cardinales; impression palléale simple peu visible; test lamelleux; face intérieure des valves souvent nacrée.

Des cinq ou six Genres que Fischer a classés dans cette Famille, nous n'avons à nous occuper ici que d'*Anomia*; les autres (*Placunanomia*, *Carolia*, *Placuna*, *Semiplicatula*, *Saintia*, etc.) ne sont pas représentés dans le Sud-Ouest.

ANOMIA [Linné, 1767] O. F. Müller, 1776.

Coquille irrégulière, quoique généralement orbiculaire, prenant l'apparence des corps sur lesquels elle s'attache; test mince, translucide, légèrement nacré à l'intérieur; valves inégales.

Valve inférieure ou valve gauche ordinairement plus convexe que l'autre, tantôt profonde, tantôt discoïde; parfois cylindracée ou plutôt enroulée en cornet. Ornementation extérieure très variable : indépendammeut des stries rayonnantes et quelquefois « chagrinées » (apparence de la peau de chagrin ou chevreau), la surface dorsale emprunte par mimétisme les ornements des corps — et surtout des coquilles — auxquels s'attache l'animal. Fossette ligamentaire interne et transverse, dans la cavité umbonale, tantôt superficielle, tantôt cupuliforme; il existe tout près d'elle une cicatrice musculaire pour le byssus, mais elle est peu visible, souvent atrophiée et ne peut fournir aucune indication utile. Disque central piriforme, circonscrit par une ligne, à surface terne ou blanchâtre contenant trois cicatrices : la supérieure grande, plus ou moins tangente au contour du disque, est l'attache du muscle supérieur du byssus; des deux autres situées en dessous, celle de droite (ou antérieure) est l'attacbe du muscle inférieur du byssus, celle de gauche (ou postérieure) est l'attache de l'adducteur des valves; la position et la grandeur relatives de ces trois cicatrices ainsi que leur écartement — dans le disque qui les enclot — varient selon les espèces.

Valve supérieure (ou droite) rarissime, aplatie, operculiforme, munie à son bord supéro-antérieur d'un large sinus qui entoure la cheville du byssus calcifié, et dont les extrémités ne se soudent pas complètement l'une à l'autre; l'extrémité de droite ou postérieure porte le ligament; cette valve — n'étant pas intéressée à la manœuvre du byssus — ne contient que l'impression de l'adducteur des valves. (G.-T. : *A. ephippium* Linné, Viv.).

La plupart des auteurs rapportent à *Anomia,* à titre de Sous-Genre, **Monia** Gray (1849), dont le génotype est *A. patelliformis* Lk. Mais Fischer l'a rapprochée au contraire de *Placunanonia*, parce que la valve gauche ne porte que deux impressions centrales : la supérieure rayonnée et provenant du muscle du byssus, l'inférieure étant celle de l'adducteur des valves. Benoist a cité (Cat. Saucats, p. 75, nº 216) *A. striata* Br. à la Cassagne; mais il est probable que c'est une erreur, ou qu'il aura confondu avec cette espèce des valves d'une véritable Anomie, car nous n'avons jamais vu jusqu'ici en Aquitaine la moindre valve de *Monia* avec deux cicatrices seulement au centre.

Pour la distinction des espèces néogéniques, les auteurs — se fondant, sans exception, sur l'aspect extérieur des valves gauches — ont : les uns admis uniquement *A. ephippium* avec des variétés; les autres multiplié les espèces sans pouvoir leur assigner de limites certaines. Nous sommes convaincus qu'ils ont fait fausse route, en suivant d'ailleurs les errements de Brocchi, et que ce n'est pas dans l'ornementation ni dans la forme ou la taille de ces coquilles mimétiques, qu'il faut chercher les critériums permettant de distinguer les mutations stratigraphiques ou les races géographiques qui doivent exister chez *Anomia* assi bien que chez *Ostrea*! En effet, en examinant attentivement chez un grand nombre de spécimens les impressions ou cicatrices internes (ce qui n'est pas toujours loisible, car elles se décortiquent fréquemment par suite de la fossilisation), nous avons pu constater que, non seulement la forme du disque blanc, mais surtout la disposition et la grandeur des cicatrices qu'il renferme varient extrêmement peu chez une même espèce; en nous aidant aussi de l'aire ligamentaire, et en faisant complètement abstraction de l'aspect de la surface externe, nous avons aussi à isoler trois ou quatre phylums, dont un seul correspondant réellement à *A. ephippium* typique; nous avons conclu qu'il fallait adopter une dénomination bien distincte pour chacun d'entre eux, et cette recherche a abouti à une classification des espèces à peu près satisfaisante au point de vue stratigraphique puisque la forme qui, par ses cicatrices, se rapproche le plus d'*A. ephippium* actuel ne commence à apparaître que dans l'Helvétien, tandis que celles qui l'ont précédée et qui semblent s'éteindre avant le Pliocène ont plus d'analogie avec les espèces éocéniques. Nous faisons, d'autre part, toutes réserves au sujet des formes ancestrales, dans les terrains secondaires, car il ne semble pas qu'on en ait encore étudié, de la même manière, les impressions internes.

540. **Anomia burdigalensis** Defrance.

Pl. XXII, fig. 10-11 et 18-19.

1819. *A. burdigalensis* Defr. Dict sc. nat., suppl., p. 66.
1838. — Grat. Cat. zool. Gir., p. 56.
1873. *A. costata* Benoist. Cat. Saucats, p. 75, nº 215 (*non* Brocchi).
1897. *A. rugulasostriata* Sacco. I Moll. terz. Piem., part. XXIII, p. 34, pl. X, fig. 23 *sola*.

Test relativement épais. Taille parfois assez grande ; forme très irrégulière et inéquilatérale, généralement prolongée en arrière par une saillie subrostrée.

Valve inférieure ou gauche le plus souvent très profonde, quelquefois cylindriquement enroulée, à sommet obtus, mais opisthogyre, ornée de côtes assez saillantes et rugueuses, entre lesquelles il y a de fines costules rayonnantes. Surface ligamentaire étroite, assez étendue en longueur en forme de croissant, faisant une saillie blanchâtre au fond de la cavité umbonale. Disque central blanchâtre, triangulaire en hauteur et obliquement scalène vers l'arrière : cicatrice supérieure du byssus incomplètement tangente à ce triangle ; cicatrice inférieure du byssus et impression de l'adducteur des valves plus écartées, en biais, presque égales et plus petites.

Valve supérieure inconnue.

Dim. Diam. a.-p. : 45 mill. ; diam. u.-p. : 42 mill. ; profondeur : 18 mill.

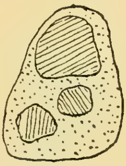


Fig. 15. - Impr. muscul. d'*Anomia burdigalensis* Defr.

R. D. — C'est surtout par la disposition des cicatrices internes et par la forme du disque qu'on distingue cette espèce d'*A. ephippium* Lin. et par conséquent d'*A. costata* qui n'en est qu'une variété pliocénique. Defrance a donc été bien inspiré en attribuant à ce fossile une dénomination qui fixe bien sa provenance. D'autre part, dans l'interprétation que M. Sacco a donnée à *A. rugulasostriata* Brocchi (*in* Bronn, 1831), il a certainement dû confondre avec la forme pliocénique — qui n'est elle-même qu'une variété d'*A. ephippium* — des individus qu'on devrait plutôt rapporter à *A. burdigalensis*, ainsi qu'il résulte de l'examen de la figure (pl. X) qui représente un individu dont les cicatrices ont exactement la disposition ci-dessus décrite. Au contraire, *A. Hœrnesi* Foresti (pl. X, fig. 38), se distingue non seulement d'*A. ephippium*, mais encore d'*A. burdigalensis* par la petitesse de ses cicatrices très écartées ; il est probable que c'est une espèce bien différente.

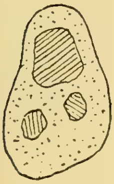


Fig. 16. - Impr. muscul. d'*Anomia Hœrnesi* For. (reproduct. *in Sacco*).

Loc. — Léognan (Coquillat), néotype (Pl. XXII, fig. 18-19), coll. Benoist ; toutes les coll. Saucats (Lagus, Min de l'Eglise), toutes les coll. Saint-Médard-en-Jalle, coll. Degrange-Touzin, Cossmann, rare. Cestas (Min neuf), coll. de Sacy. — **Burdigalien.**

Villandraut (Gamachot), plésiotype (fig. 10-11), coll. Degrange-Touzin; toutes les coll. Saint-Avit, souvent cylindracée, parfois au contraire plus aplatie, toutes les coll. Bazas (Marivot), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

541. **Anomia æquiimpressa** *nov. sp.*

Pl. XXII, fig. 20-21.

Test mince. Taille peu grande en général; forme variable, quoique plutôt orbiculaire et équilatérale.

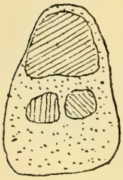


Fig. 17. — Impr. muscul. d'*Anomia æquiimpressa* Cossm. et Peyr.

Valve inférieure à peine convexe, très rarement cylindracée, lisse au sommet, très faiblement ornée vers les bords. Aire ligamentaire étroite, peu allongée dans la cavité umbonale, creuse et transverse; sommet formé d'un petit bouton obtus. Disque blanchâtre et piriforme, assez étroit; cicatrice de l'adducteur inférieur du byssus et impression de l'adducteur des valves petites, égales, presque contiguës, sur la même ligne au-dessous de la cicatrice supérieure qui est rectangulaire et à peu près tangente aux contours du disque.

Valve supérieure inconnue.

Dim. Diam. : 36 mill.

R. D. — A côté d'*A. burdigalensis*, le plus souvent dans les mêmes gisements, on trouve une autre forme d'*Anomia*, plus plate, moins irrégulière, presque lisse, et surtout distincte par ses impressions internes qui sont beaucoup plus rapprochées, les deux petites presque en ligne horizontale, au lieu d'être espacées en biais, comme cela a lieu chez l'autre espèce. Nous pensons que c'est une espèce bien distincte qui ne peut se confondre avec aucune des variétés néogéniques d'*A. ephippium* chez lesquelles les deux cicatrices inférieures sont plus grandes et moins horizontalement alignées Nous n'insistons guère sur la forme aplatie et orbiculaire, ni sur l'absence presque complète d'ornementation d'*A. æquiimpressa,* critériums empiriques qui prouveraient simplement que la coquille a vécu dans des conditions où elle n'a pas subi de déformations ni obéi au mimétisme habituel des *Anomia.*

Chez *A. planulata* Desh., du Lutétien des environs de Paris, il y a une moindre différence de grandeur entre la cicatrice supérieure et les deux inférieures qui sont aussi alignées horizontalement; à part ce critérium — d'ailleurs suffisant pour distinguer l'espèce miocénique de celle de l'Eocène — la forme aplatie et la surface lisse se ressemblent beaucoup; tandis qu'*A. tenuistriata* Desh. est caractérisée par ses fines stries rayonnantes qui ne peuvent être attribuées au mimétisme et qui font défaut sur la surface externe d'*A. æquiimpressa.*

Loc. — Mérignac (le Pontic), type (Pl. XXII, fig. 20-21), coll. de Sacy; coll. Cossmann. Villandraut (Gamachot), Léognan (le Thil), Noës, coll. de Sacy. Saint-Médard-en-Jalle, coll. Cossmann. Cestas (M^in neuf), coll. de Sacy. — **Aquitanien et Burdigalien.**

542. **Anomia** *cf.* **helvetica** Mayer.

Pl. XXI, fig. 12-13; et Pl. XXII, fig. 22-23.

1889. *A. helvetica* Mayer. *Journ. Conch*, t. XXXVII, p. 59, pl. III, fig, 5.
1897. *A. ephippium* var. *helvetica* Sacco. *L. c.*, p. 37, pl. X, fig. 39.

Test relativement peu épais. Taille très grande; forme orbiculaire et peu convexe, à peu près équilatérale.

Valve inférieure arrondie, vaguement ornée de costules rayonnantes qui s'effacent souvent et qui sont entremêlées de rides ou de ponctuations « chagrinées ». Aire ligamentaire très allongée transversalement, rectiligne sur son contour inférieur, nichée dans la faible cavité umbonale. Disque blanc trapézoïdal en hauteur, s'élargissant de la base vers l'extrémité anale; cicatrice supérieure du byssus subrectangulaire, non tangente au contour du disque; les deux cicatrices inférieures sont relativement grandes, semi-elliptiques, presque en contact par leur diamètre rectiligne et orientées un peu en biais par rapport à la cicatrice supérieure.

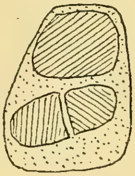


Fig. 18. — Impr. muscul. d'*Anomia helvetica* Mayer.

Valve droite ou supérieure largement échancrée en avant, près du sommet, avec une saillie buccale assez écartée, et par conséquent ne paraissant pas près de se rattacher au sommet dans son dernier stade de développement.

Surface externe vaguement rayonnée, surtout « chagrinée ».
Dim. Diam. : 60 mill.

R. D. — Ce n'est pas seulement par sa taille et son ornementation que cette coquille discoïde se distingue de ses congénères du Sud-Ouest, mais surtout par ses impressions internes : son disque trapézoïdal ne ressemble guère à celui d'*A. ephippium*, et la différence de grandeur entre les cicatrices inférieures est beaucoup moins forte que chez l'espèce actuelle de la Méditerranée; d'autre part ces cicatrices inférieures sont moins en biais, moins écartées et plus grandes que celle d'*A. æquiimpressa*. Il est malheureusement regrettable que nous n'ayons pu les étudier que sur un seul spécimen, tous les autres — y compris la valve supérieure — ont subi une desquamation interne, précisément à l'emplacement indiqué; d'autre part les figures précédemment publiées ne montrent que l'extérieur des valves. Il reste donc encore quelque doute sur l'assimilation des échantillons du Sud-Ouest avec ceux du Piémont.

Loc. — Saucats (Peloua), les deux valves opposées (Pl. XXI, fig. 12-13; et Pl. XXII, fig. 22-23), coll. Degrange-Touzin. Caupian, Léognan (molasse inférieure au falun), même coll. — **Burdigalien.**

543. Anomia *cf.* pseudopecten Sacco.

Pl. XXII, fig. 5-6.

1897. *A. ephippium* var. *pseudopecten* Sacco. *L. c.*, p. 38, pl. XI, fig. 2-3.

Obs. — Nous sommes convaincus que l'échantillon de Caupian dont il s'agit ici n'est qu'une variété d'*A. helvetica*, qui a subi un cas de mimétime sur un *Pecten* à larges côtes, de sorte que l'aspect extérieur est complètement celui d'*A. pseudopecten*. Mais nous ne pouvons avoir une certitude complète à ce sujet, car les deux individus du Sud-Ouest — que nous avons pu étudier et qui sont dans ce cas — sont privés des impressions internes; comme d'autre part, les deux vues, publiées par M. Sacco pour les spécimens du Pliocène, ne sont photographiées que du côté de la surface dorsale, nous sommes obligés de faire toutes réserves au sujet de cette détermination, jusqu'à ce que la récolte d'individus intacts permette de vérifier qu'il s'agit bien d'*A. helvetica*.

Loc. — Caupian (molasse inférieure au falun), une valve inférieure (Pl. XXI, fig. 5-6), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

Escalans, même collection. — **Helvétien.**

541. **Anomia ephippium** Linné. var. **rugulosostriata** Brocchi. Pl. XXII, fig. 16-17.

1814. *A. ephippium* var. Brocchi. Conch. subap., t. II, p. 460.
1831. — var. *rugulosostriata* Bronn. Ital. tert. geb., 124.
1870. *A. costata* Hœrn. Test. Beck. Wien, p. 462, fig. 5-7 (*solæ*).
1881. *A. ephippium* Fontannes. Plioc. Rhône, t. II, p. 217, pl. XIV, fig. 11-14.
1897. — var. *rugulostriata* Sacco. *L. c.*, part. XXIII, p. 34, pl. X, fig. 18-22 (*solæ*).
1910. — — Schaffer. Mioc. Eggenb., p. 23, pl. XII, fig. 5-7.

Test peu épais. Taille assez grande; forme très variable, tantôt orbiculaire et peu convexe, tantôt profonde et prolongée en arrière.

Valve gauche, seule connue, ornée extérieurement de côtes rayonnantes et rugueuses, entre lesquelles il y a de nombreuses stries « chagrinées ». Aire ligamentaire transverse, relativement courte, faisant une petite saillie blanchâtre au fond de la cavité umbonale. Disque central assez étendu, piriforme et oblique; cicatrice supérieure grande et arrondie, presque tangente au contour du disque; les deux cicatrices inférieures sont égales, côte à côte, et moitié moins grandes seulement que la cicatrice supérieure; elles sont très éloignées des contours du disque et séparées entre elles par un isthme très étroit en forme d'*x*. Aire ligamentaire étroite, mais longuement développée sur le bord supérieur.

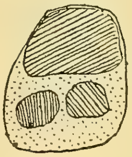


Fig. 19. — Impr. muscul. d'*Anomia rugulosostriata* Brocc.

Dim. Diam. 45 mill.; spécimens gibbeux : 35 sur 31 mill.

R. D. — Nos échantillons helvétiens sont à peu près identiques à ceux de Colli-Torinesi, dans le Piémont (coll. Cossmann), non seulement par leur galbe, mais surtout par leurs impressions internes qui diffèrent un peu de celles d'*A. ephippium* L., de la Méditerranée; chez ce dernier en effet, les cicatrices inférieures sont plus petites par rapport à la cicatrice supérieure, et en outre, elles sont séparées par un isthme rectiligne.

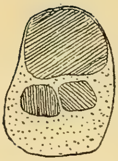


Fig. 20. — Impr. muscul. d'*Anomia ephippium* Lin.

A. rugulosostriata — de même qu'*A. ephippium* d'ailleurs — diffère d'*A. burdigalensis* par ses cicatrices inférieures plus grandes, plus alignées côte à côte et non disposées en biais, par sa cicatrice supérieure tangente au contour du disque. Si on les compare à *A. helvetica,* on trouve qu'elles sont moins grandes et non séparées par un isthme rectiligne; en outre la cicatrice supérieure d'*A. helvetica* n'est pas tangente aux contours du disque. On peut également tirer des critériums différentiels de la forme et de la longueur de l'adducteur supérieur du byssus. En résumé, cette mutation s'écarte beaucoup moins que les précédentes de la forme typique et actuelle : aussi ne l'admettons-nous qu'à titre de variété pour la distinction de laquelle nous ne tenons nullement compte des ornements de la surface dorsale, puisque — on l'a vu ci-dessus — on retrouve le même aspect aussi bien chez *A. burdigalensis*, de l'Aquitanien, que chez *A. cf. helvetica* du Burdigalien. Aucun auteur n'ayant figuré nettement les impressions internes, nous n'aurions eu aucune certitude sur le bien-fondé de notre détermination si nous n'avions pu vérifier, sur des spécimens de Colli-Torinesi, authentiquement étiquetés sous la direction de M. Sacco, que leurs impressions internes sont identiques à celles de nos échantillons du Gers. Nous faisons au contraire quelques réserves au sujet des spécimens de Guntersdorf (coll. Cossmann) dont les cicatrices ne sont pas très nettes.

Loc. — Manciet (Gers), valve orbiculaire (Pl. XII, fig. 16-17), coll. Peyrot; valve cochléariforme, coll. Cossmann. Orthez (le Paren), Parlebosq (La Guirande), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

DIMYIDÆ Fischer, 1886.

(= *Dimyacidæ* Dall, 1898).

Coquille ostréiforme fixée par une valve; ligament interne, logé dans une fossette apicale; charnière sans dents ou formée de dents symétriques; ligne palléale entière; deux impressions des adducteurs des valves écartées, l'antérieure très étroite et plus rapprochée du bord que la postérieure.

D'après Fischer, les mollusques de cette Famille constituent le passage des *Ostracea* aux *Pectinacea,* et ont une grande affinité avec *Plicatula.* L'existence bien constatée de deux impressions musculaires en fait une catégorie toute spéciale, qui s'écarte même des Anisomyaires où le muscle antérieur se cache sous le crochet. La fixation se fait par la valve droite, comme chez *Pecten*, et ce caractère l'emporte sur l'apparence ostréiforme des valves; mais le ligament est absolument différent de celui d'*Hinnites* dont se rapprocheraient aussi les *Dimyidæ*. Dans ces conditions, nous nous bornons à cataloguer cette Famille à la suite des *Ostracea*, en réservant encore notre opinion définitive au sujet de la place qu'elle doit occuper dans la classification systématique des Pélécypodes.

Nous ne nous occupons ici que de *Dimya*, le genre *Dimyodon* à charnière dentée étant mésozoïque.

DEUTEROMYA Cossmann, 1903.

(= *Dimya* Rouault. 1859; *non* Menke, 1828).

Test peu épais, nacré sous l'épiderme. Valves inégales, la valve droite plus convexe et fixée; impressions très écartées et inégales, l'antérieure plus étroite et plus excentrée que l'autre; ligne palléale écartée du bord; entre les deux existe une rangée de franges parallèles (G.-T. : *Dimya Deshayesiana* Rouault, Éoc.)

Ce Genre éocénique est représenté en Aquitaine par une espèce que Raulin avait recueillie dans un gisement à affinités stratigraphiques très ambiguës, de sorte que — de même que pour *Heligmina* — nous l'attribuons avec doute à l'Helvétien. Cependant M. Dall cite une espèce dans l'Aquitanien de la Floride et une autre dans les mers actuelles.

545. **Deuteromya Raulini** *nov. sp.* Pl. XXII, fig. 12-15.

Taille petite; forme arrondie, très inéquivalve, un peu irrégulière dans son contour. Valve inférieure ou droite, convexe, ostréiforme, munie d'un méplat apical sur lequel se faisait la fixation; le reste de la surface est orné de costules rayonnantes, recoupées par des lamelles d'accroissement écartées; pas de crochet ni de charnière; à peu près au milieu, il y a une petite aréa triangulaire et excavée, pour le ligament.

Valve supérieure plus petite, presque plate ou à peine convexe vers le sommet, retroussée au contraire vers les bords; la surface entourée de costules obsolètes plus ou moins écartées; fossette ligamentaire très petite sous le bord supérieur.

Impressions musculaires dissymétriques, l'antérieure étroite et marginale, la postérieure circulaire et écartée de la ligne palléale qui est nettement marquée par un changement de teinte de la surface interne; la rangée de franges ou de fines crénelures coïncide avec l'inflexion de la surface de la valve supérieure, là où elle se retrousse pour s'appliquer sur la valve inférieure à l'intérieur de laquelle elle pénètre.

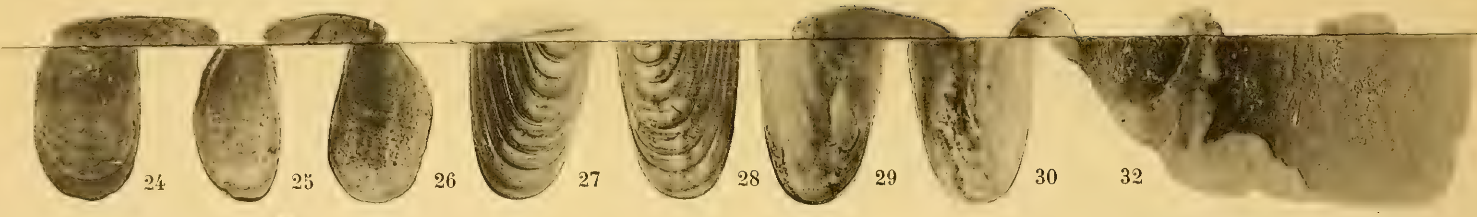
Dim. Diamètres : 8 millimètres sur la valve inférieure.

R. D. — Cette coquille — certainement plus récente que le génotype de Biarritz — s'en distingue, au premier coup d'œil, par sa valve inférieure plus profonde et par son ornementation plus grossière, des costules au lieu de lignes rayonnantes. Il est donc bien établi que les échantillons — que nous avons trouvés au milieu des récoltes faites par Raulin sur le terroir de Peyrère — ne peuvent provenir de Biarritz par le fait d'une erreur de triage ou d'un mélange ultérieur.

Loc. — Peyrehorade (Peyrère), peu rare; cotypes (Pl. XXII, fig. 12-15), coll. de l'Ecole des Mines. — **Helvétien?**

PLANCHE XI

1-4.	Lithodomus saucatsensis Mayer.	2/1	Mérignac (Piganeau).
5-8.	Modiolaria *(Planimodiola)* saucatsensis Cossmann.	3/1	Saucats (Lariey).
9.	Atrina ferelævis Cossmann et Peyrot.	1/1	Salles (M^{in} Debat).
10-12.	Mytilus aturensis Cossmann et Peyrot.	3/1	Dax (M^{in} de Cabannes).
13-14.	Mytilus aquitanicus Mayer.	1/1	Saucats (Lariey).
15-17.	Modiolaria tenuiradiata Cossm. et Peyr.	1/1	Saucats (M^{in} de Lagus).
18.	id.	1/1	Dax (M^{in} de Cabannes).
19-20.	Mytilus aquitanicus Mayer, mut.	1/1	Salles (M^{in} Debat).
21-23.	Septifer superbus Hœrnes.	3/1	Peloua.
24-26.	Congeria Basteroti [Desh.].	3/2	Dax (Mandillot).
27-30.	Lithodomus avitensis Mayer.	1/1	Villandraut (Gamachot).
31-32.	Atrina Basteroti Cossmann et Peyrot.	1/1	Saucats (P^{t}-Pourquey).

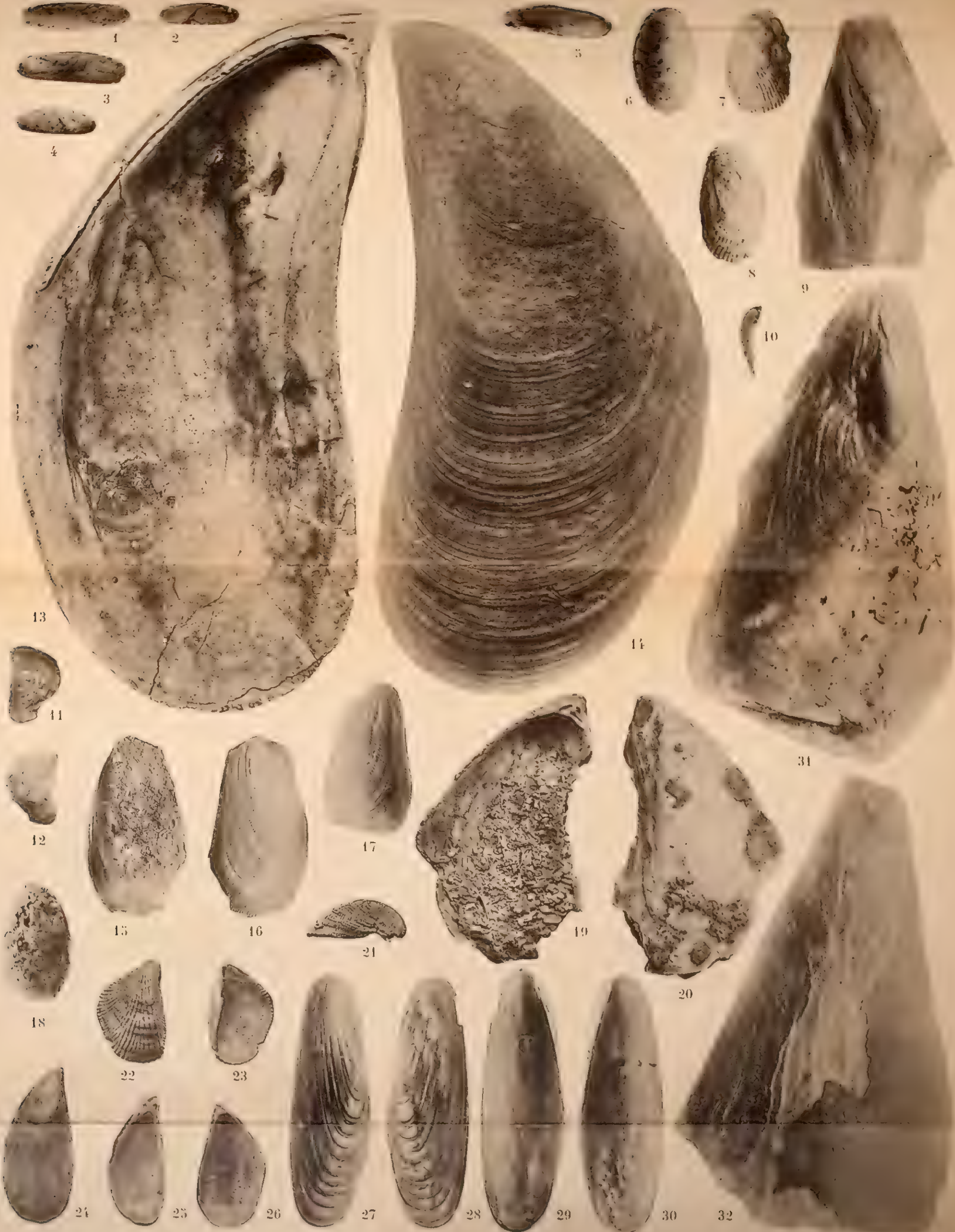


Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

Clichés Tortellier

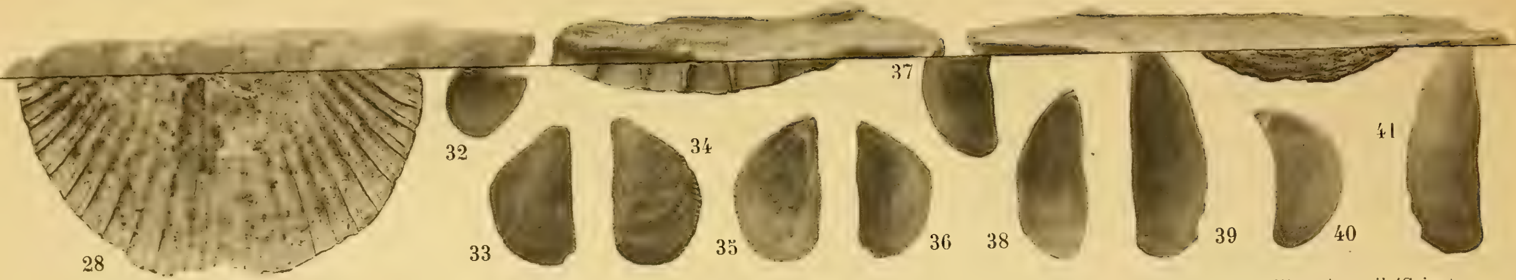
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT

PLANCHE XII

1-3.	Meleagrina phalænacea [Lamk.].	1/1	Léognan (Coquillat).
4-5.	Meleagrina Linderi [Benoist].	3/1	La Salle.
6-7.	id.	3/1	La Saubotte.
8-11.	Septifer Saccoi Cossmann et Peyrot.	3/1	Saint-Avit.
12-13.	Septifer cornutus Cossmann.	3/2	Peyrère.
14-15.	Perna burdigalensis Cossm. et Peyrot.	2/1	Léognan (le Thil).
16-18.	id.	1/1	Mérignac (Baour).
19-22.	Julia girondica [Benoist].	4/1	Villandraut (Gamachot).
23-24.	Pecten *(Grandipecten)* latissimus [Brocchi].	1/3	Salles.
25-26.	Pecten *(Grandipecten)* Tournali M. de Serres, var. neuvillei Cossm. et Peyrot.	1/1	St-Médard (la Fontaine).
27-29.	Pecten *(Flabellipecten)* flabelliformis Brocchi, mut. præcedens C. et Peyrot.	1/2	Salles.
30-32.	Julia Douvillei Cossmann et Peyrot.	2/1	Peyrère.
33-36.	Septifer cornutus Cossmann.	2/1	Dax (M^{in} de Cabannes).
37-41.	Congeria Touzini Andrussow.	3/2	Cestas.

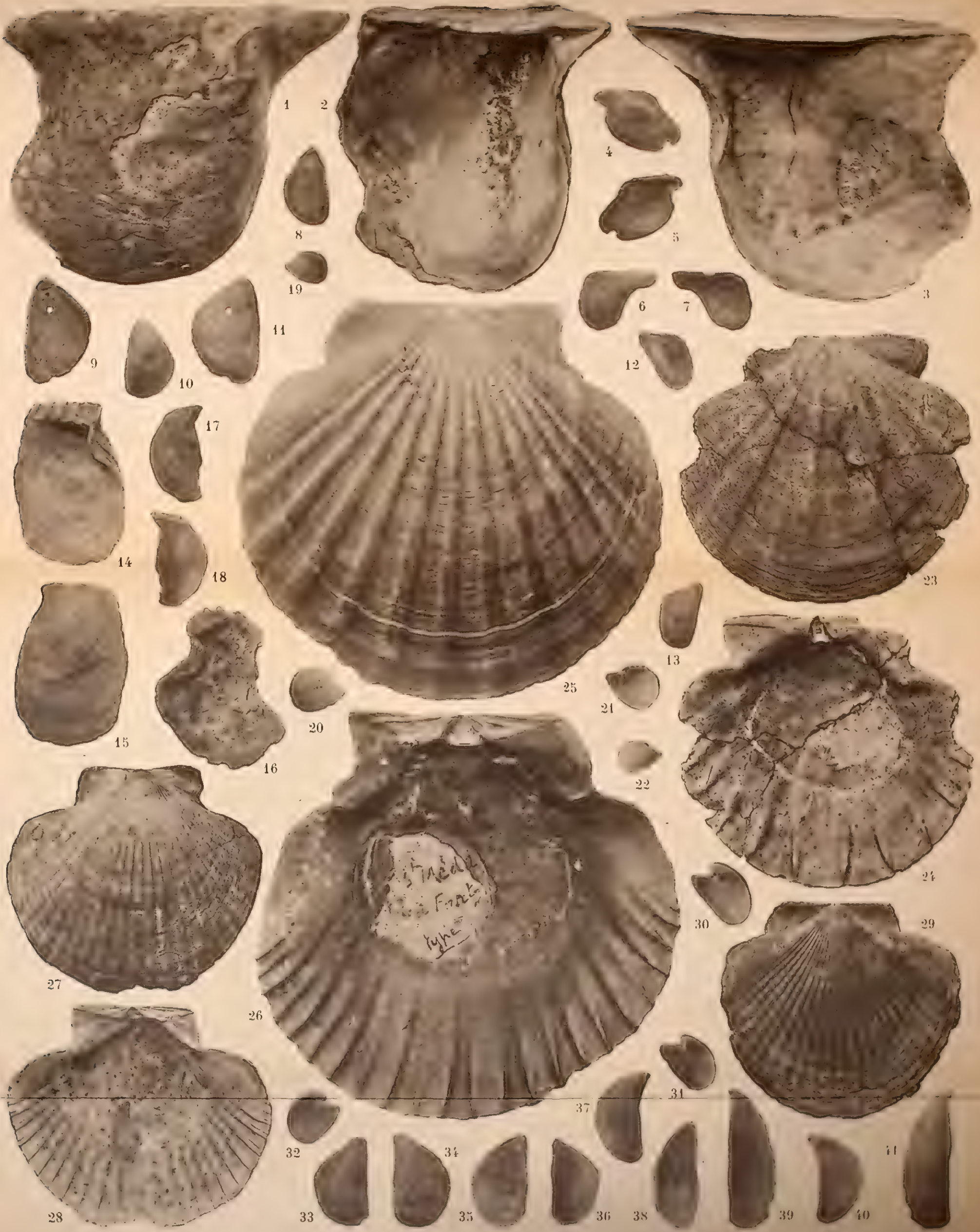

28
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41

Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41

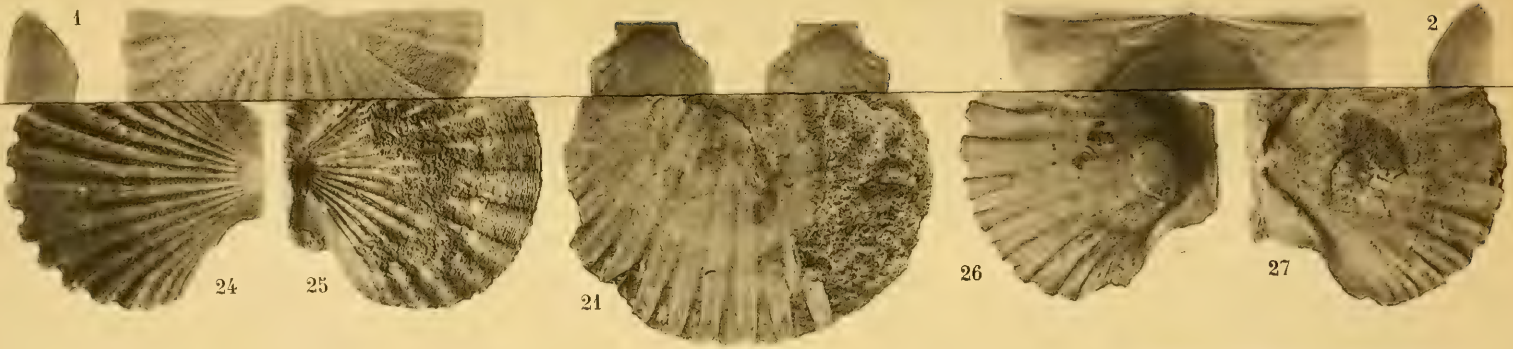
Clichés Tortellier
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT

PLANCHE XIII

1-4.	Congeria aquitanica Andrussow.	3/2	Balizac.
5-7.	Amussium *(Parvamussium)* felsineum Foresti.	3/1	Saint-Etienne-d'Orthe.
8-11.	Pecten Beudanti Basterot.	1/1	Léognan (Carrère).
12/13.	— var. pluriscissus C. et P.	1/1	Saucats, Léognan.
14-17.	Congeria subimbricata Cossm. et Peyrot.	2/1	Saubrigues.
18-21.	Pecten Larteti Tournouër.	1/1	Escalans.
22-23.	Modiola minuscula Cossmann.	3/1	Saucats (M^{in} de l'Église).
24-27.	Pecten benedictus Lamarck.	1/1	Salles.

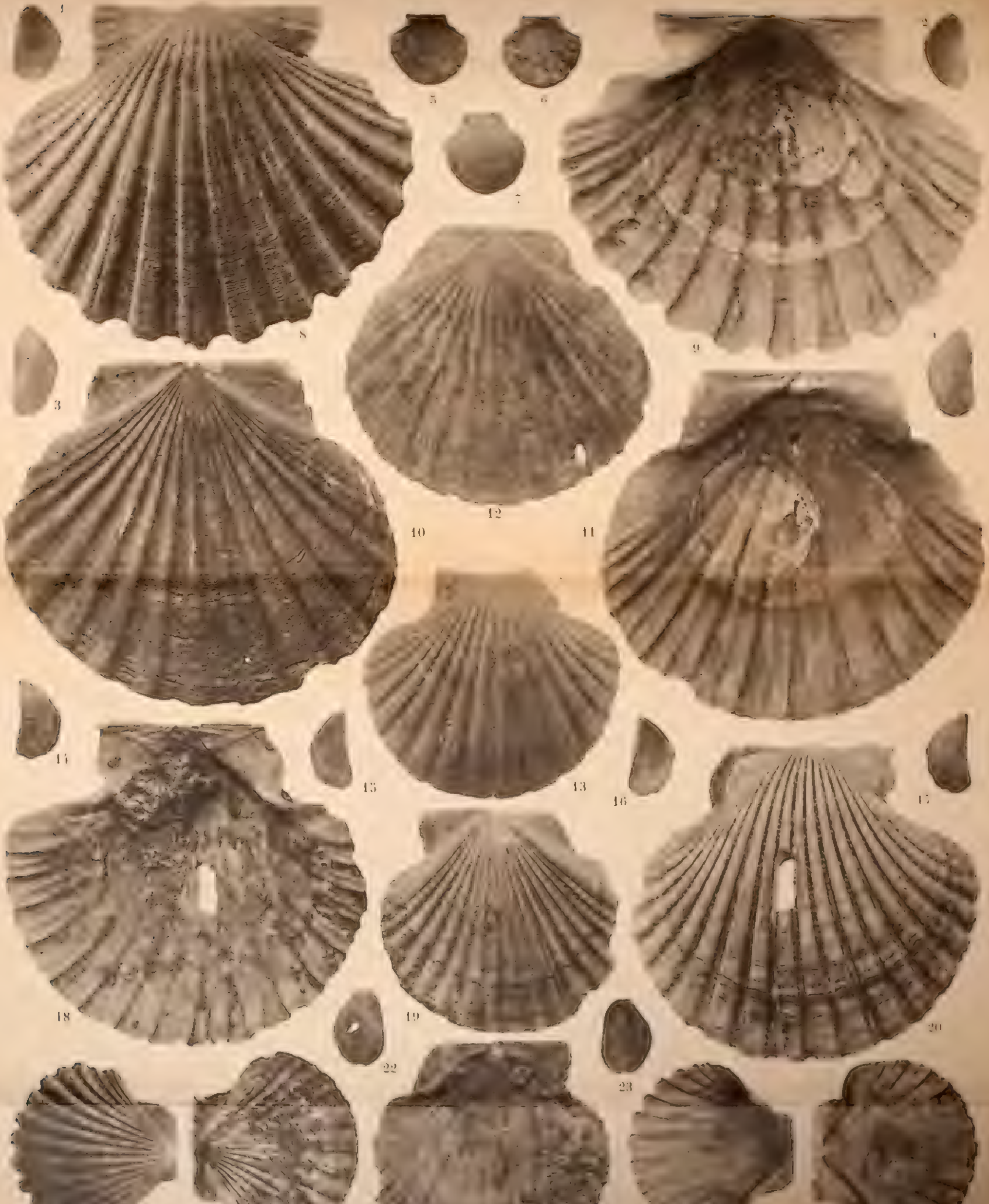


Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot


1
5
6
2
7
8
9
4
3
12
10
11
14
15
13
16
17
18
19
20
22
23
24
25
21
26
27

Clichés Tortellier

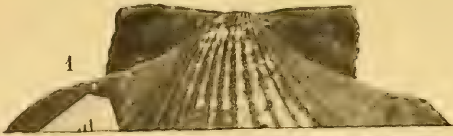
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

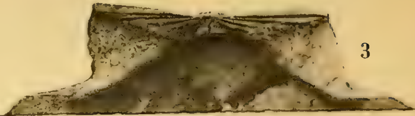
Par M. COSSMANN et A. PEYROT

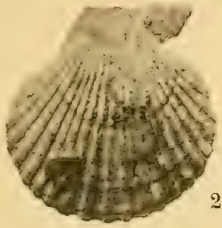
PLANCHE XIV

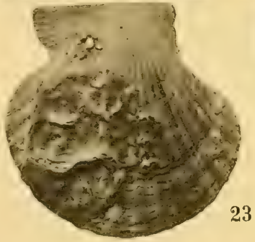
1-4.	Pecten *(Flabellipecten)* vasatensis Ben.	2/3	Salles (le Minoy).
5-6.	Modiola Hœrnesi Reuss.	2/1	Saucats (Lariey).
7-10.	Pecten subarcuatus Tournouër.	1/1	Rimbès, Baudignan.
11.	Pecten *(Grandipecten)* Tournali M. de Serres, var. neuvillei.	1/1	St-Médard (la Fontaine).
12-13.	Pecten *(Grandipecten)* var. syrtica C. et Peyrot.	1/1	Salles (le Minoy).
14-17.	Congeria sub-Basteroti [Tournouër].	3/2	Manciet.
18-19.	Pecten *(Amussiopecten)* burdigalensis	1/1	Dax (Maïnot).
20-21.	id.	1/2	Léognan (Coquillat).
22-25.	Chlamys *(Æquipecten)* vasconiensis C. et Peyrot.	1/1	Manciet.

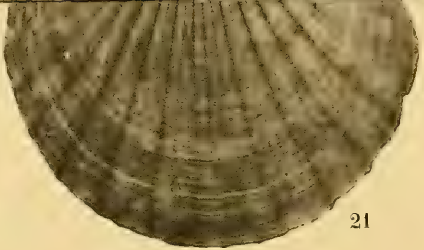

1

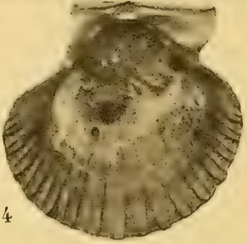
2

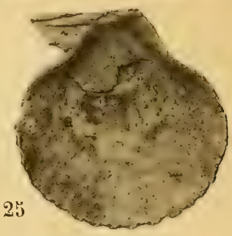

3


22


23


21


24

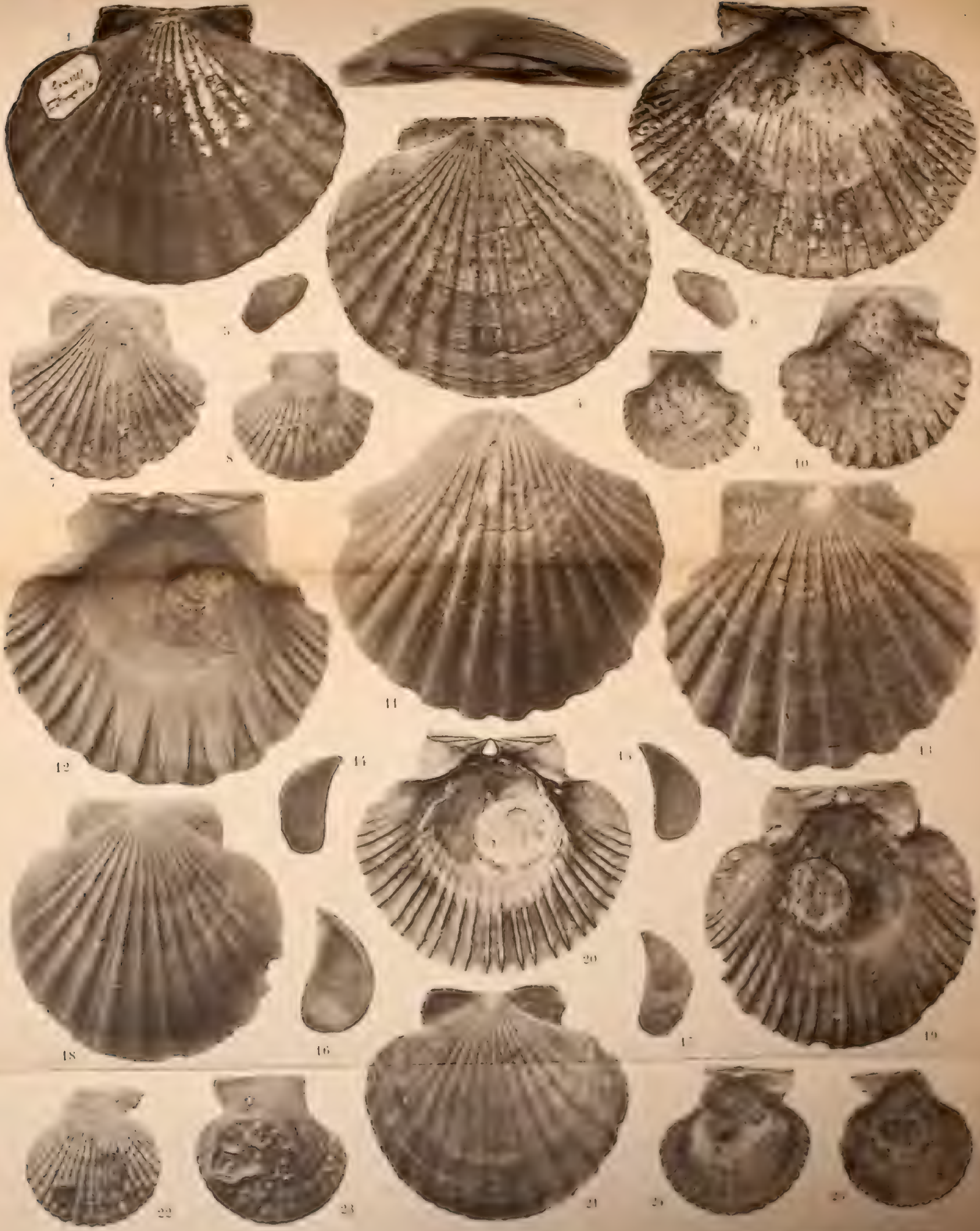

25

Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

Clichés Tortellier

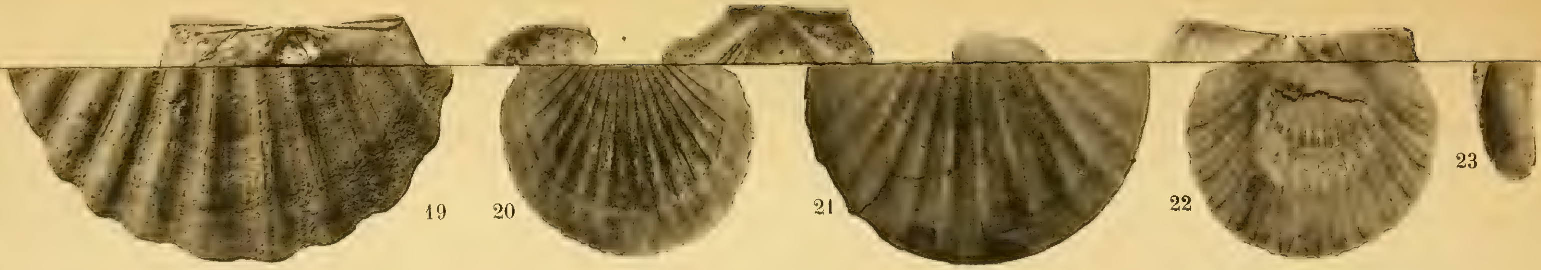
[illegible]

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE XV

1-2.	Arcoperna Degrangei Cossm. et Peyrot.	4/1	Peyrère.
3-5.	Pecten *(Amussiopecten)* expansus Sow.	2/3	Cestas.
6-7.	Pecten benedictus Lamarck.	1/1	Salles.
8.	Congeria sub-Basteroti [Tournouër].	3/2	Manciet.
9.	Pecten *(Grandipecten)* latissimus Broc.	1/3	Salles.
10-11.	Mytilus *(Arcomytilus)* Biali C. et Peyr.	2/1	Léognan (le Thil).
12-13.	Chlamys *(Antipecten)* Sacyi C. et Peyr.	1/1	Cestas.
14.	Congeria Basteroti [Deshayes].	3/2	Dax (Mandillot).
15.	Chlamys (*Antipecten*) Sacyi C. et Peyr.	1/1	Cestas.
16-17.	id. var. à côtes inégales.	1/1	Sallespisse.
18-19,	id. var. étroite, à côtes égales.	1/1	Cestas.
20-22.	Pecten *(Amussiopecten)* Benoisti C. et P.	1/1	Saint-Géours.
23.	Lithodomus subcordata [d'Orb.], mut. Lozesi Cossmann et Peyrot.	1/1	Manciet.
24.	Amussium *(Parvamussium)* felsineum Foresti.	3/1	Saint-Etienne-d'Orthe.

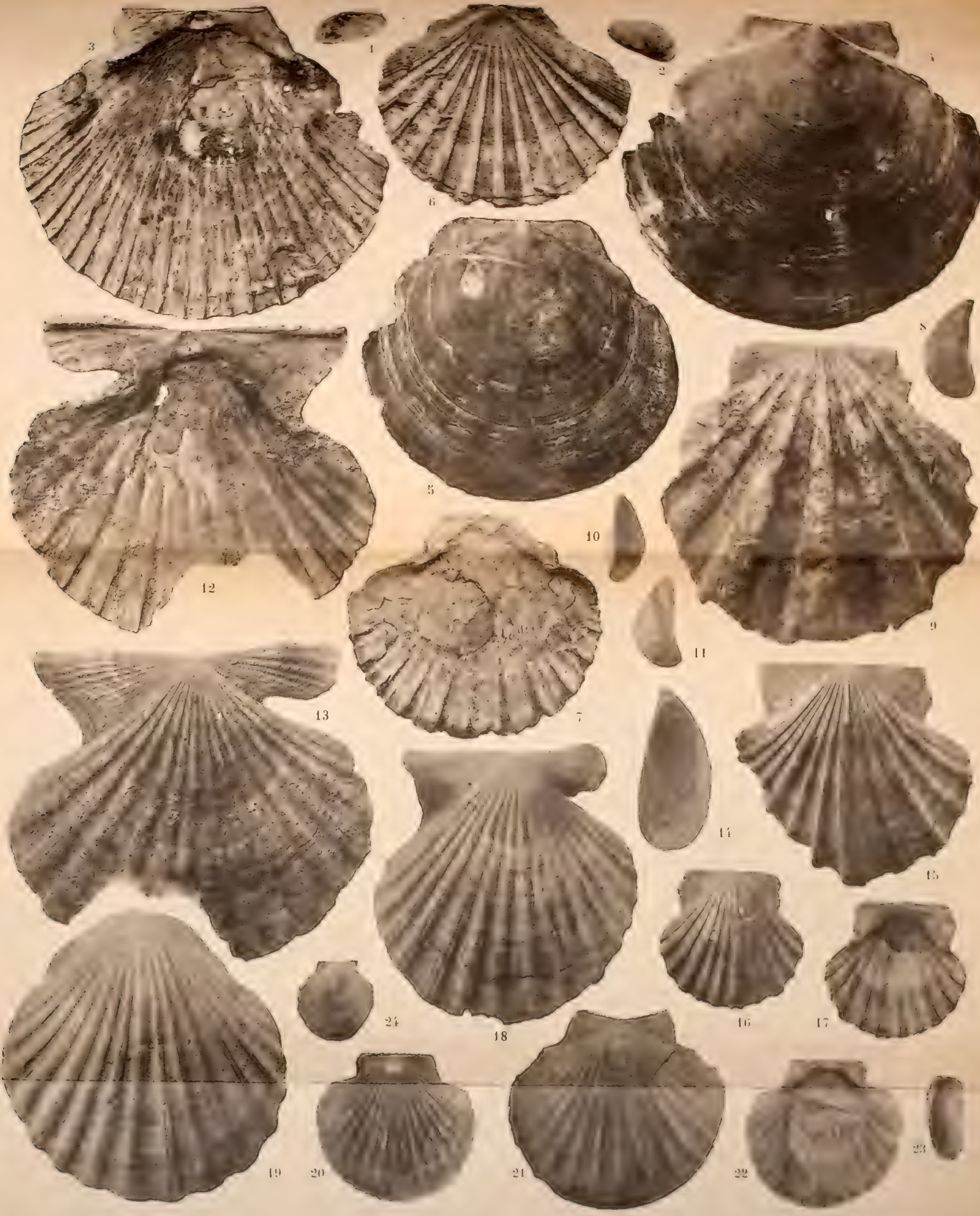


Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot


3
1
6
2
4
5
8
12
9
10
11
13
7
14
15
18
16
17
24
19
20
21
22
23

Clichés Tortellier

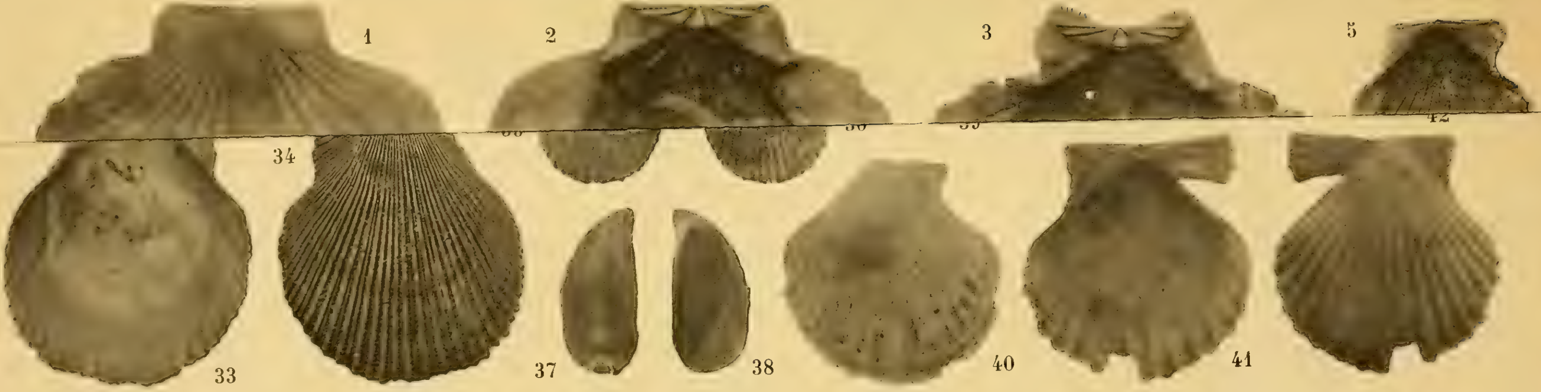
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE XVI

1-4.	Amussium miogallicum Cossm. et Peyrot.	1/1	Saubrigues.
5-6.	Chlamys *(Æquipecten)* vasconiensis C. et Peyrot, var.?	1/1	Salles (Largileyre).
7-8.	Modiola Hœrnesi Reuss.	1/1	Saint-Avit.
9-10.	Pecten *(Amussiopecten)* incrassatus Partsch.	1/3	Narrosse.
11-14.	Lithodomus aturensis Cossm. et Peyrot.	1/1	Dax (Mandillot).
15-19.	Lithodomus subcordata [d'Orbigny].	1/1	Léognan (le Thil).
20-21.	Pecten *(Grandipecten)* gallicus Mayer.	1/3	Salles (le Minoy).
22-23.	Chlamys *(Æquipecten)* scabrella [Lk.], var. sphincta Cossmann et Peyrot.	1/1	Saint-Géours.
24-26.	Modiolaria *(Gregariella)* Neuvillei C. et Peyrot.	3/1	Villandraut (Gamachot).
27-29bis.	Modiolaria *(Gregariella)* Neuvillei C. et Peyrot.	3/1	Mérignac (Piganeau).
30-31.	Chlamys tauroperstriata Sacco.	1/1	St-Médard (la Fontaine).
32.	Chlamys tauroperstriata, var. ubiquestriata Cossmann et Peyrot.	1/1	Salles (Largileyre).
33-34.	Chlamys tauropestriata forme typique.	1/1	Saucats (Peloua).
35-36.	Chlamys Duvergieri Cossmann et Peyrot.	3/1	Salles.
37-38.	Congeria subimbricata Cossm. et Peyrot, var. sallomacensis Cossmann et Peyrot.	3/2	Salles.
39.	Modiolaria Sacyi Cossmann et Peyrot.	3/1	Mérignac (Baour).
40.	Chlamys *(Æquipecten)* Raouli [Dollfus].	1/1	Orthez.
41-42.	id.	2/1	Sallespisse.

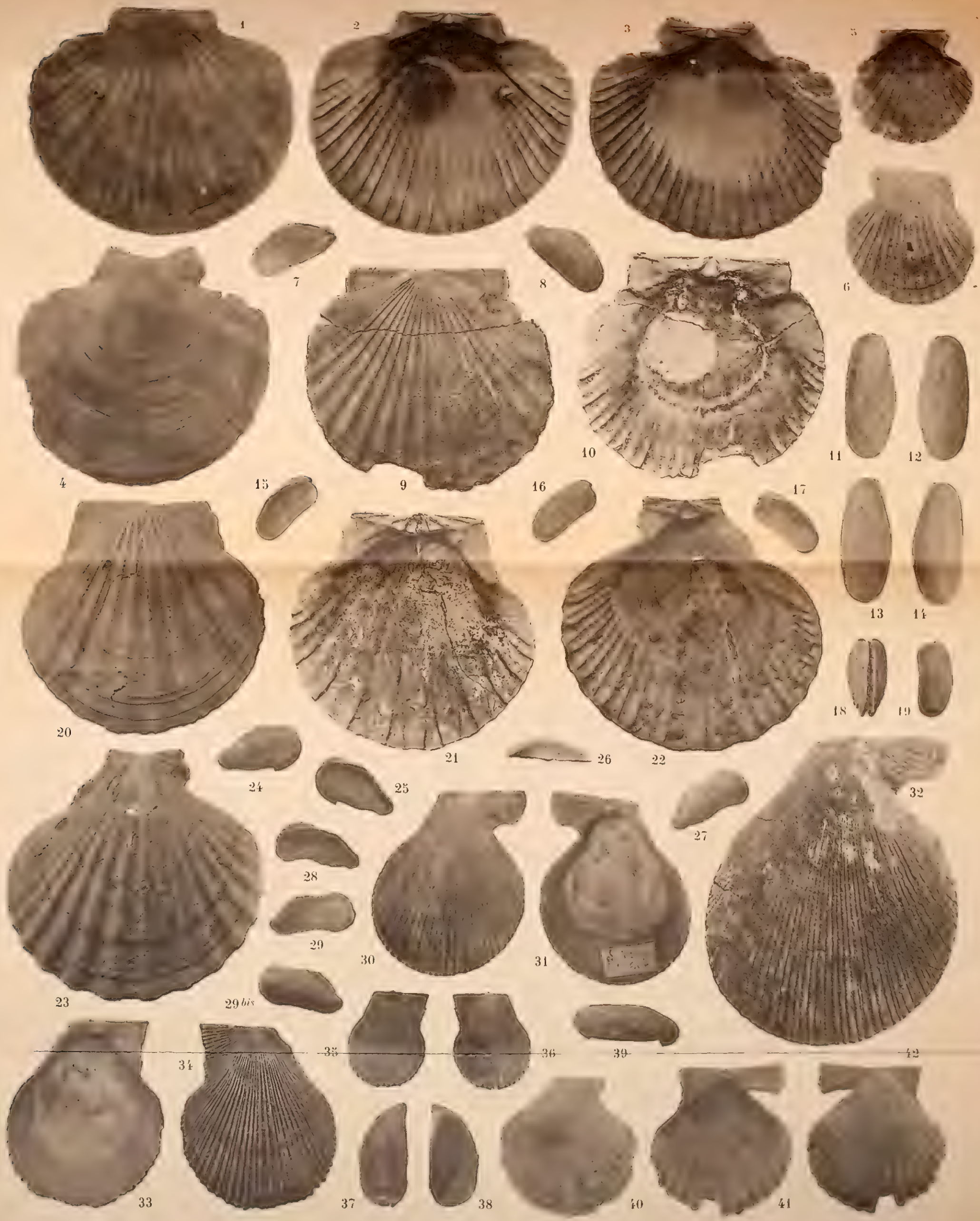

1
2
3
5
42
33
34
37
38
40
41

Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot


1
2
3
5
7
8
6
4
9
10
11
12
15
16
17
13
14
20
21
18
19
24
26
22
25
32
28
27
29
30
31
23
29 bis
35
36
39
42
34
33
37
38
40
41

Clichés Tortellier

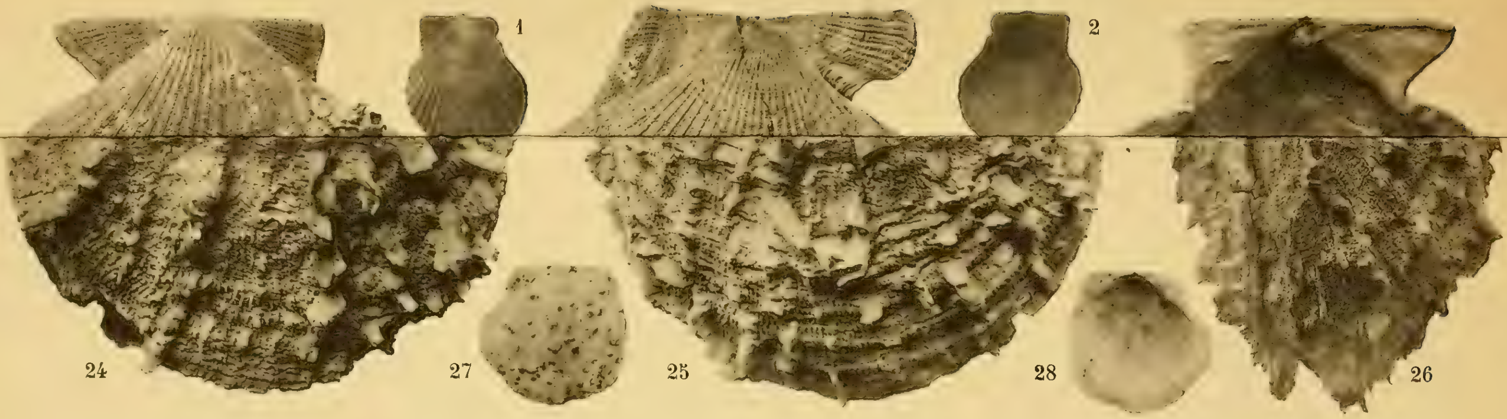
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT

PLANCHE XVII

1-2.	Chlamys *(Æquipecten)* Raulini C. et P.	2/1	Salles (le Minoy).
3-5.	Chlamys *(Æquipecten)* pinorum C. et P.	1-1	Salles (le Minoy).
6-9.	Chlamys *(Æquipecten)* Haveri [Michel^{ti}].	1/1	Saubrigues.
10-13.	Chlamys *(Manupecten)* Suzannæ [Mayer].	1/1	Saubusse.
14-17.	Chlamys *(Æquipecten)* liberata C. et P.	1/1	Léognan (Coquillat).
18-21.	Chlamys *(Æquipecten)* scabrella [Lamk.], var. girondica Cossmann et Peyrot.	1/1	Martignas.
22-23.	Chlamys *(Æquipecten)* Raulini C. et P.	3/2	Salles (Largileyre).
24-26.	Spondylus crassicosta Lamarck, mut. aquitanicus Cossmann et Peyrot.	1/1	Villandraut (Gamachot).
27-28.	Chlamys *(Palliolum) cf.* similis [Laskey].	4/1	Clermont (Landes).

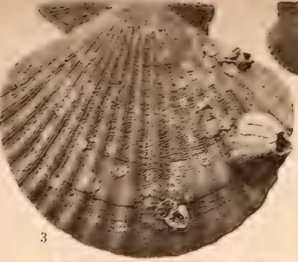


Clichés Tortellier

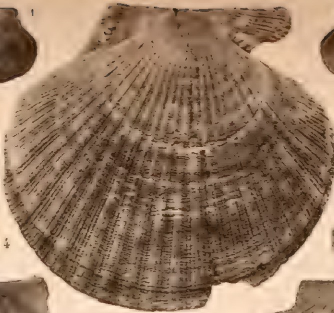
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

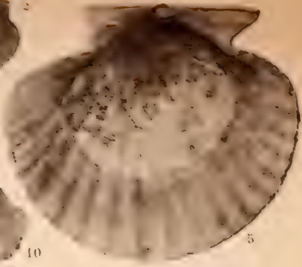
Par M. Cossmann et A. Peyrot


3

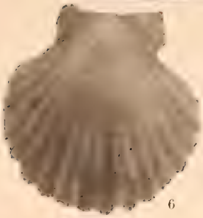
1

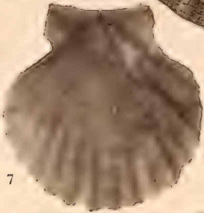

4

2

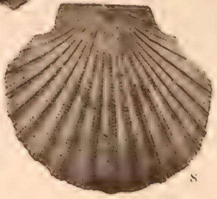

5

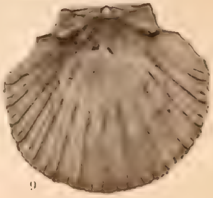
10

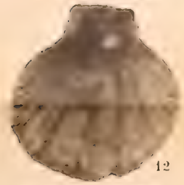

6

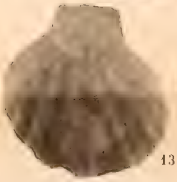

7

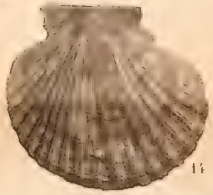
11

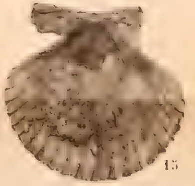

8

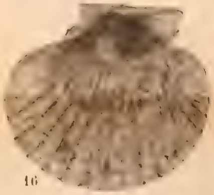

9

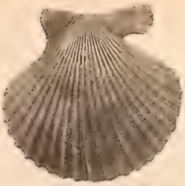

12

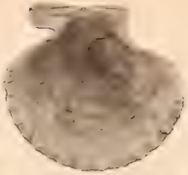

13

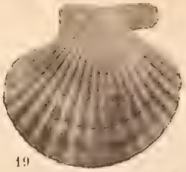

14

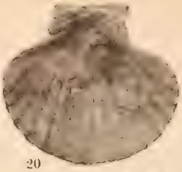

15

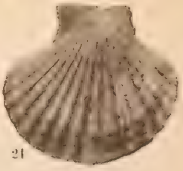

16


17


18

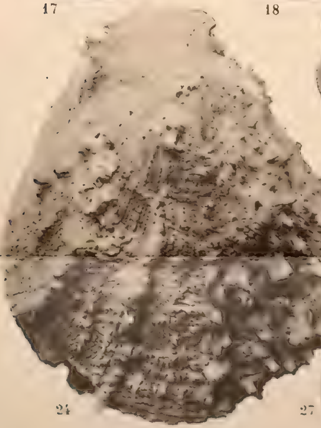

19


20

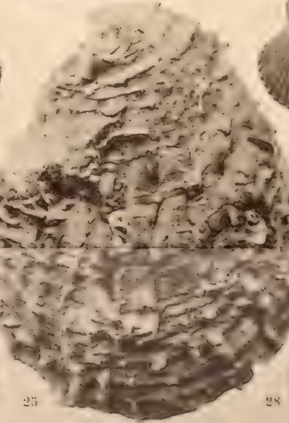

21

22

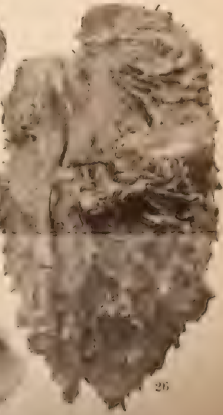
23


24

27


25

28


26

Clichés Tortellier

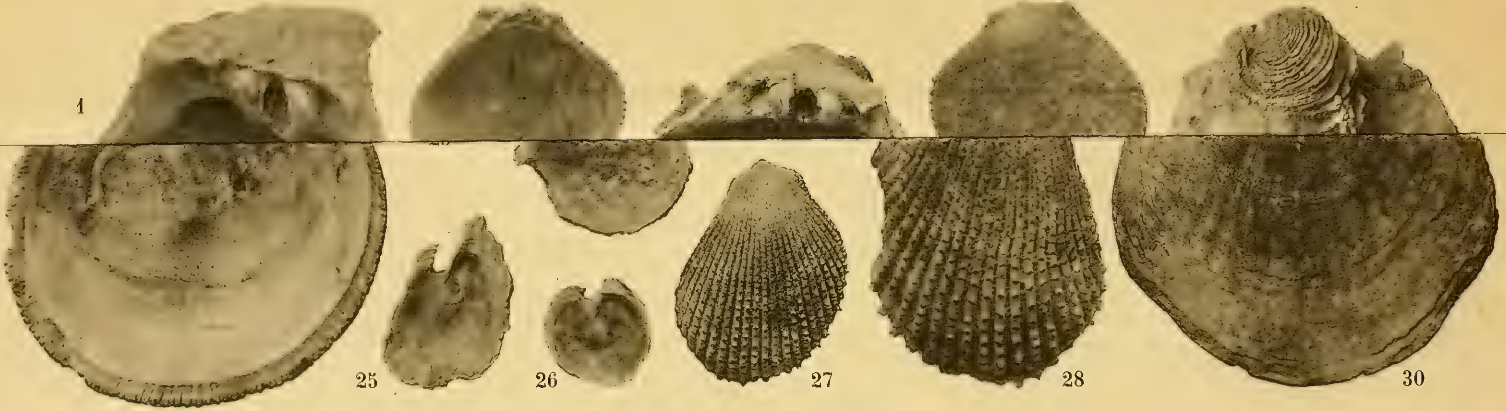
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE XVIII

1.	Spondylus crassicosta Lamk., mut. aquitanicus Cossmann et Peyrot.	1/1	Villandraut (Gamachot).
2-6.	Spondylus concentricus Bronn.	1/1	Peyrère.
7-10.	Lima *(Ctenoides)* miotaurina Sacco.	1/1	Peyrère.
11.	Hinnites crispus Bronn.	1/2	Salles (le Minoy).
12-13.	Hinnites Defrancei Michelotti.	1/1	St-Médard (la Fontaine).
14-16.	Lima *(Mantellum)* inflata [Chemn.], var. neogenica Cossmann et Peyrot.	1/1	Dax (Maïnot).
15-17.	Lima *(Mantellum)* inflata [Chemn.], var. neogenica Cossmann et Peyrot.	1/1	Saint-Avit.
18-19.	Spondylus crassicosta Lamk., mut. aquitanicus Cossmann et Peyrot.	1/1	Villandraut (Gamachot).
20-22.	Spondylus Deshayesi Michelotti.	1/1	Saucats (Peloua).
23.	Plicatula ruperella Dujardin.	2/1	Manciet.
24.	Spondylus concentricus Bronn.	1/1	Peyrère.
25-26.	Heligmina Douvillei Cossmann et Peyrot.	1/1	Peyrère.
27-29.	Lima aquitanica Mayer.	1/1	Saucats (Lariey).
30.	Hinnites crispus Bronn., var. megalomorphus Cossmann et Peyrot.	1/3	Salles (Puységur).

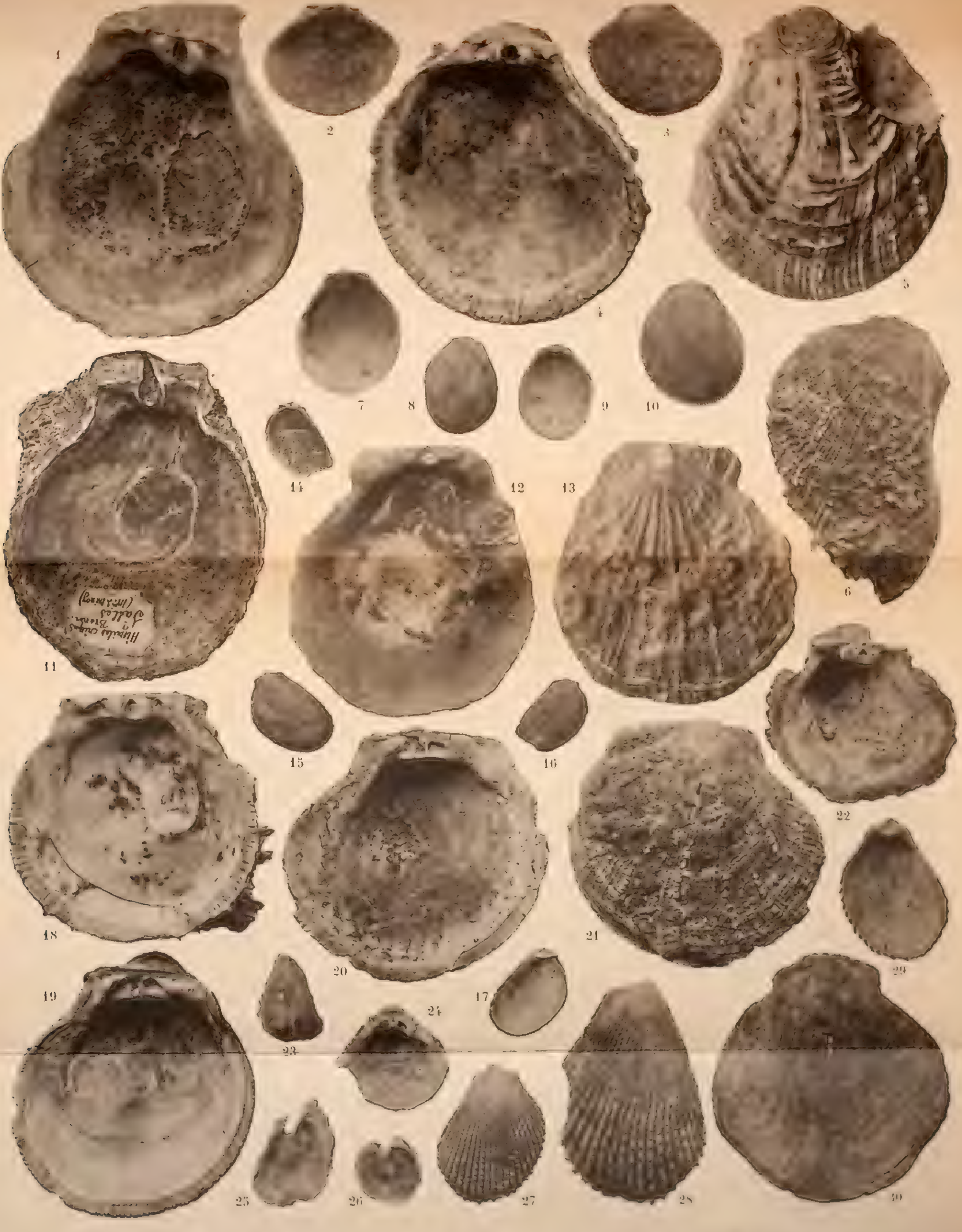


Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Clichés Tortellier

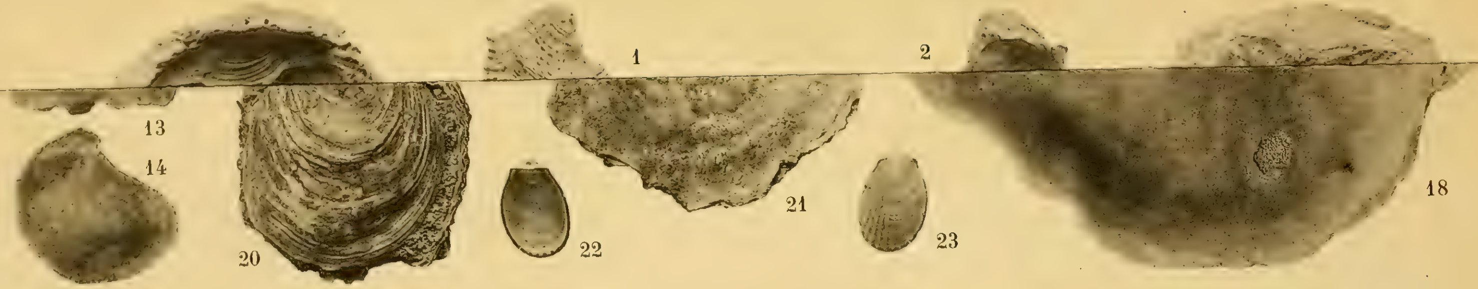
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE XIX

1-4.	Ostrea *(Cubitostrea)* producta Raul. et Delbos.	1/1	Léognan (les Sables).
5-7.	Alectryonia aquitanica [Mayer].	1/1	Villandraut (Gamachot).
8.	Spondylus Deshayesi Michelotti.	1/1	Saucats (Peloua).
9-10.	Ostrea *(Ostreola)* sallomacensis C. et P.	1/1	Sallespisse.
11-14.	id.	1/1	Cestas.
15-16.	Ostrea *(Gigantostrea)* Sacyi C. et P.	1/1	Léognan (Coquillat).
17-18.	id.	1/1	Cestas.
19-21.	Ostrea fimbriata Grateloup.	1/1	Saucats (Lariey).
22-23.	Lima *(Limatula)* subauriculata Montagu, var. percostulata Cossmann et Peyrot.	4/1	Léognan (Sangsueyre).

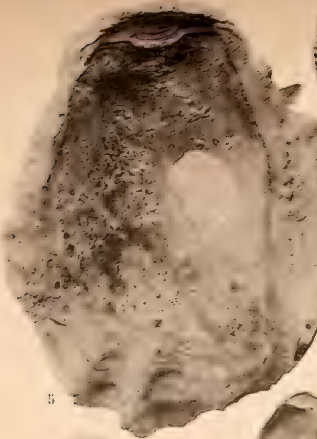


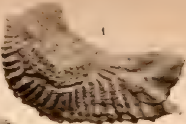
Clichés Tortellier

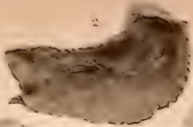
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

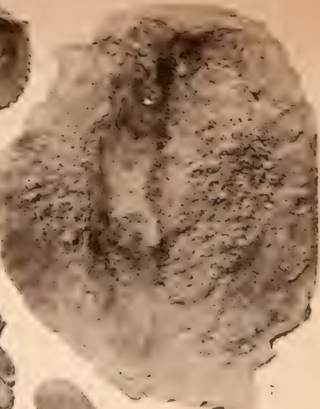
Conchologie néogénique de l'Aquitaine

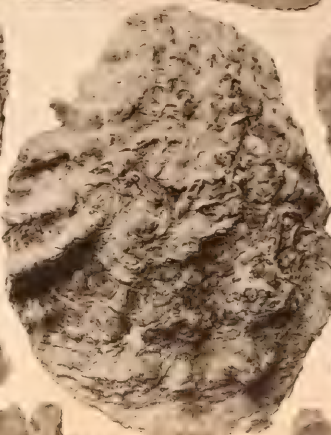
Par M. Cossmann et A. Peyrot

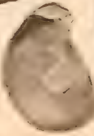

5

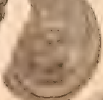

1

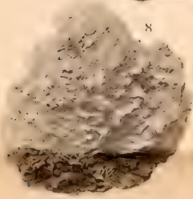

2

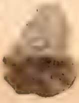

7

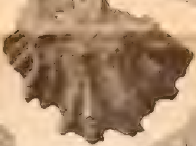

6

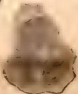

3

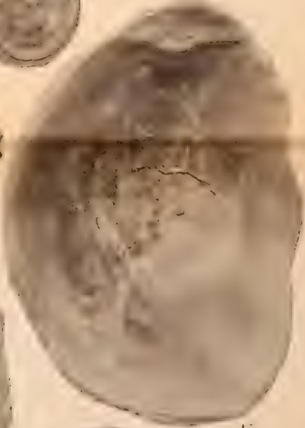

4

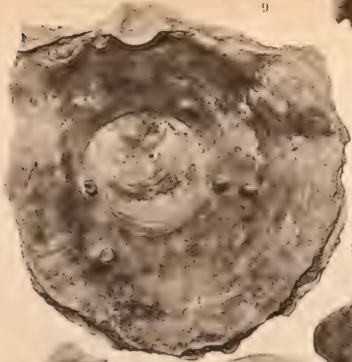

8

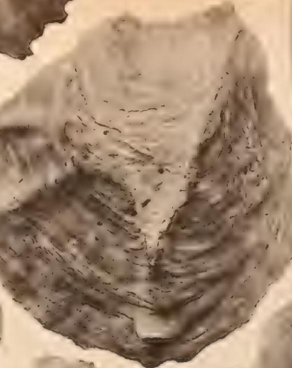

9

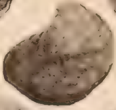

11

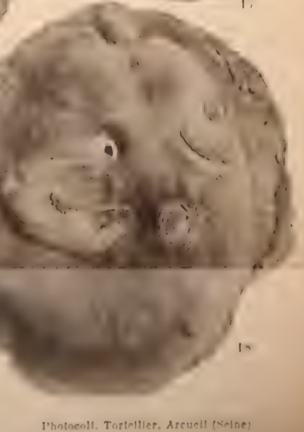

10

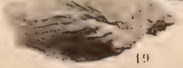

17


15

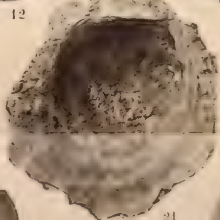

16

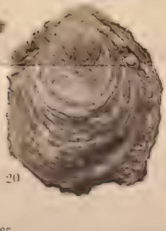

12

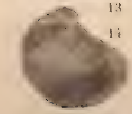

18

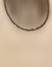

19

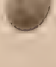
13


21


20


14


22


23

Clichés Tortellier

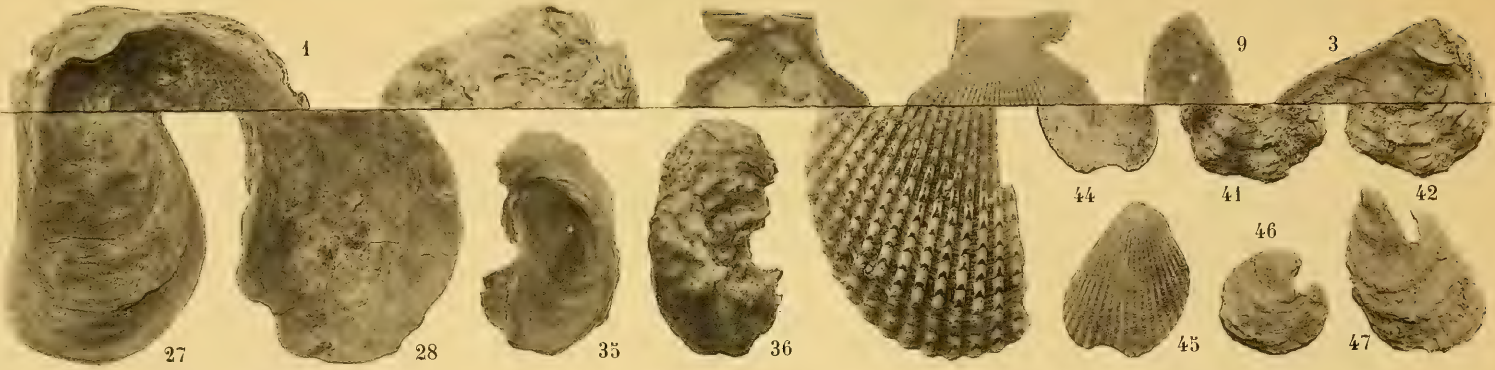
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE XX

1-4.	Ostrea digitalina Dubois.	1/1	Léognan (Coquillat).
5-8.	Chlamys *(Æquipecten)* Degrangei C. et P.	1/1	Clermont (Landes).
9.	Plicatula ruperella Dujardin.	2/1	Manciet.
10-11bis.	Plicatula ruperella var. electrica C. et Peyrot.	2/1	Pessac (Lorient).
12-13.	Plicatula ruperella, forme typique.	3/2	Saucats (Peloua).
14-15.	Ostrea fimbriata Grateloup.	1/1	Saucats (Lariey).
16-19.	Liostrea *(Ostreinella)* neglecta [Mich^{ti}].	2/1	Saucats (Lariey).
20.	Perna burdigalensis Cossmann et Peyrot.	1/1	Mérignac (Baour).
21-22.	Hinnites crispus Bronn.	1/2	Salles (le Minoy).
23-25.	Ostrea *(Ostreola)* Duvergieri C. et P.	1/1	Pessac (Lorient).
26-28.	id.	1/1	Salles.
29-36.	Exogyra Ricardi Benoist.	2/1	Saucats (Peloua).
37-38.	Limæa subhelvetica Cossmann et Peyrot.	3/1	Peyrère.
39-42.	Plicatula mytilina Philippi.	1/1	Salles.
43-45.	Lima squamosa Lamarck.	1/1	Manciet.
46-47.	Heligmina Douvillei Cossmann et Peyrot.	1/1	Peyrère.

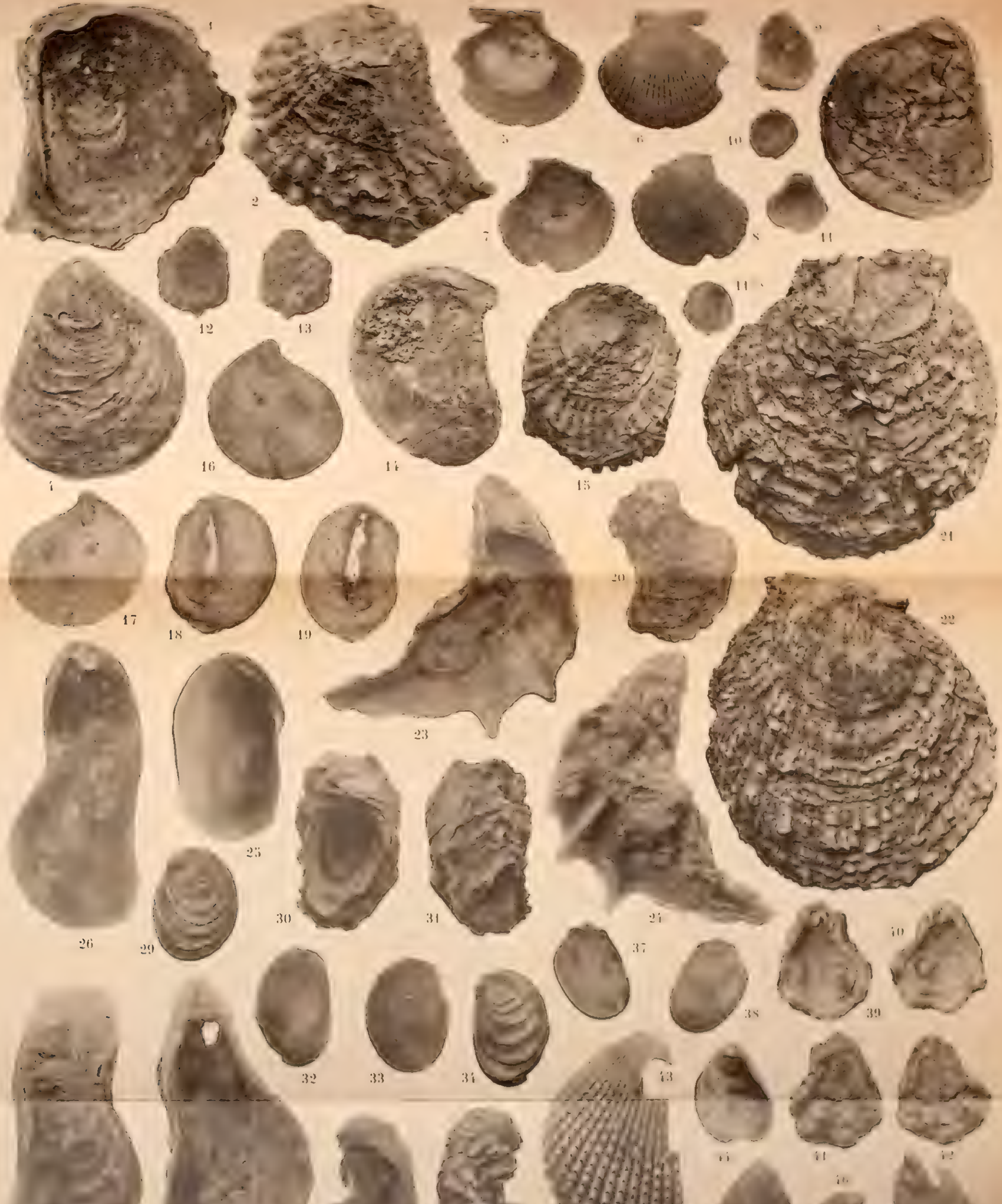

1
9
3
44
41
42
46
27
28
35
36
45
47

Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT


1
2
5
6
9
3
10
7
8
11
12
13
11
4
16
14
15
21
17
18
19
20
22
23
25
26
29
30
31
24
37
38
39
40
32
33
34
43
45
41
42
46
27
28
35
36
44
47

Clichés Tortellier

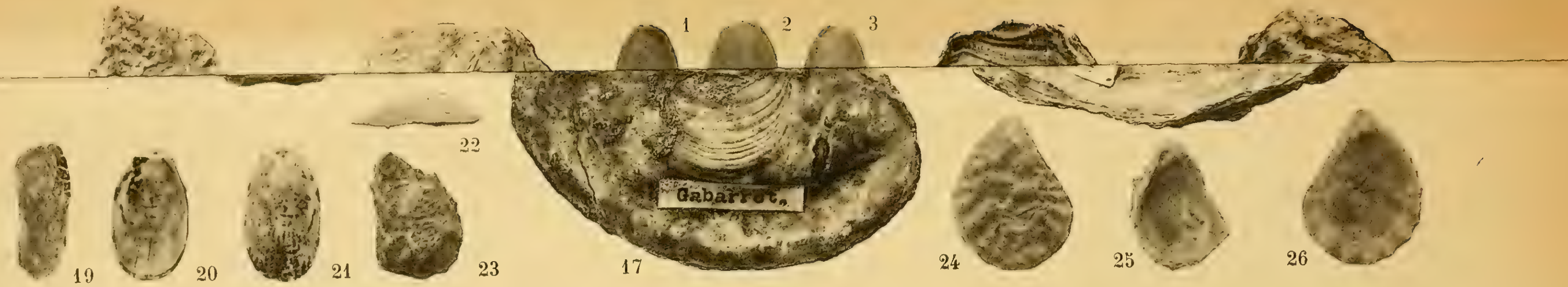
Phototypie Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie neogenique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE XXI

1-4.	Lima *(Ctenoides)* miotaurina Sacco, var. miolonga Sacco.	3/2	Peyrère.
5-8.	Gryphæa *(Crassostrea)* aginensis [Tourn.].	2/3	Saint-Côme.
9-11.	Lima *(Mantellum)* sallomacensis C. et P.	3/2	Salles (Largileyre).
12-13.	Anomia *cf.* helvetica Mayer.	1/1	Saucats (Peloua).
14-15.	Lima *(Mantellum)* inflata [Chemn.], var. Goossensi Dollf. Dautz.	1/1	Manciet.
16-18.	Gryphæa *(Crassostrea)* gingensis [Schl.].	2/3	Gabarret.
19.	Lithodomus subcordata d'Orb., mut. Lozesi Cossmann et Peyrot.	1/1	Manciet.
20-21.	Lima *(Limatula)* subauriculata [Montagu].	4/1	Salies-de-Béarn.
22.	Mytilus *(Arcomytilus)* Biali C. et Peyr.	2/1	Léognan (le Thil).
23-26.	Plicatula pternophora Cossm. et Peyr.	3/2	Saucats (Peloua).

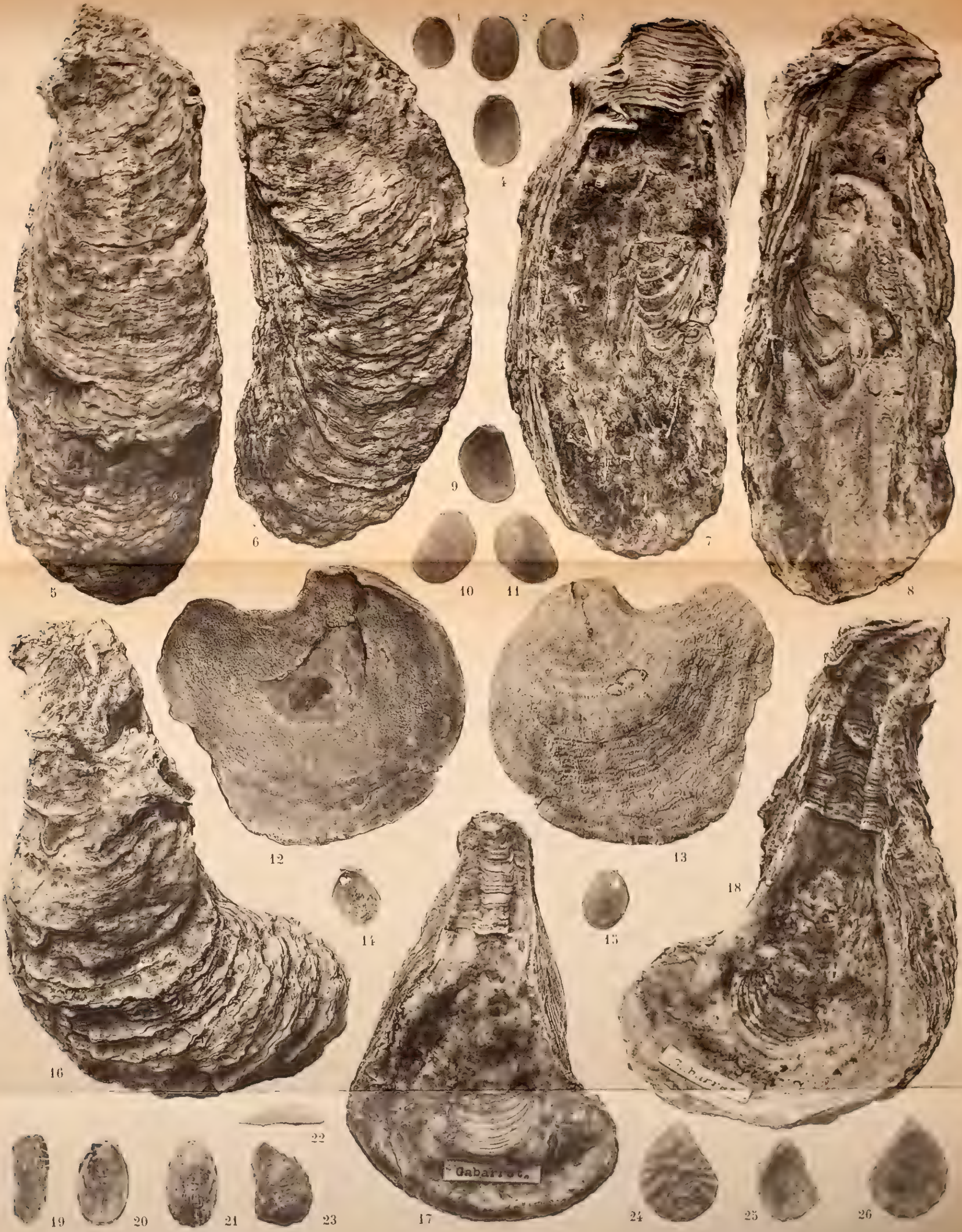

1
2
3
22
Gabarret.
19
20
21
23
17
24
25
26

Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
Gabarret.

Clichés Tortellier

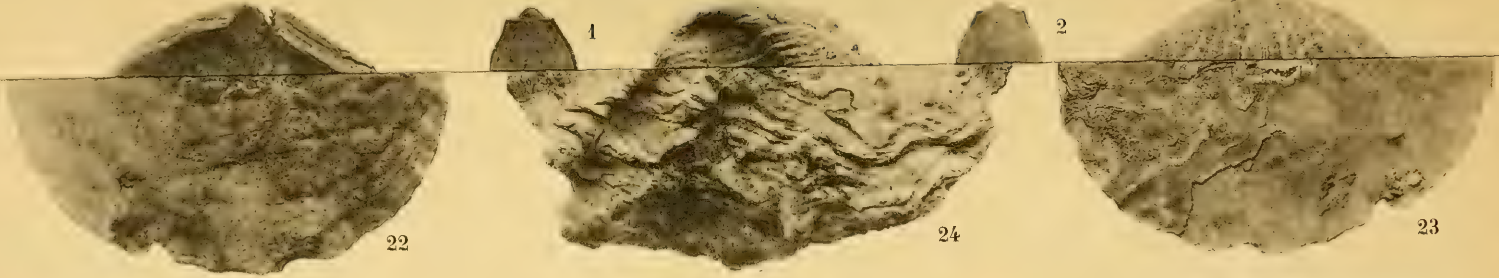
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT

PLANCHE XXII

1-4.	Lima (*Limatula*) subauriculata [Montagu], mut. inframiocænica C. et P.	3/1	Léognan (Thibaudeau).
5-6.	Anomia *cf.* helvetica Mayer, var. *cf.* pseudopecten Sacco.	1/1	Caupian.
7-9.	Ostrea lamellosa Brocchi.	1/1	Saint-Denis-d'Oleron.
10-11.	Anomia burdigalensis Defrance.	1/1	Villandraut (Gamachot).
12-15.	Deuteromya Raulini Cossmann et Peyrot.	2/1	Peyrère.
16-17.	Anomia ephippium Linn., var. rugulosostriata Br.	1/1	Manciet.
18-19.	Anomia burdigalensis Defrance.	1/1	Léognan.
20-21.	Anomia æquiimpressa Cossm. et Peyrot.	1/1	Mérignac (Pontic).
22-23.	Anomia *cf.* helvetica Mayer.	1/1	Saucats (Peloua).
24.	Alectryonia aquitanica [Mayer].	1/1	Villandraut (Gamachot).

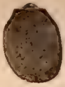


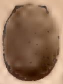
Clichés Tortellier

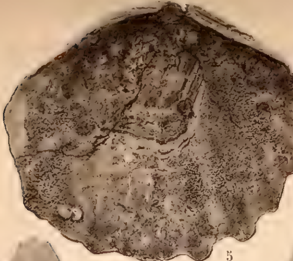
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

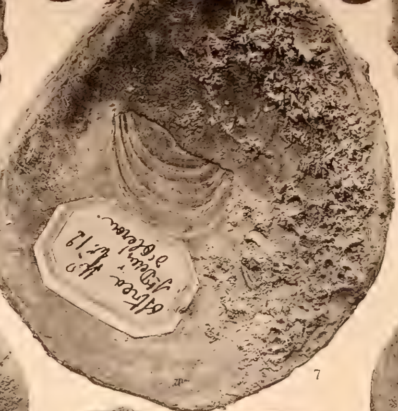
Conchologie néogénique de l'Aquitaine

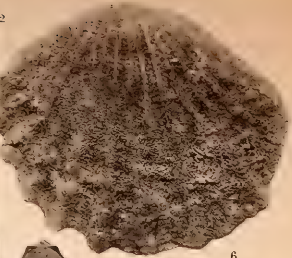
Par M. COSSMANN et A. PEYROT

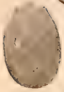

1

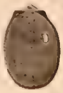

2

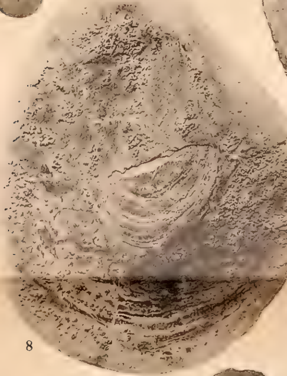

5

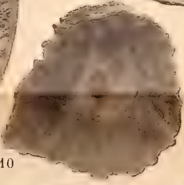

Ostrea 49
1° Douai 4.12
d'Oléron.
7

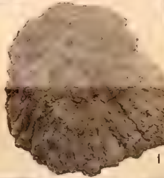

6

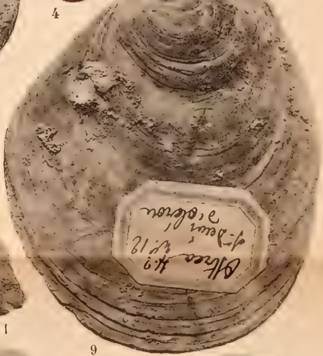

3

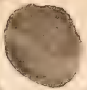

4

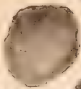

8

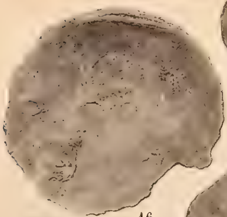

10

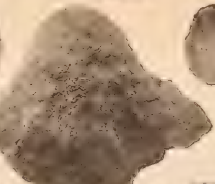

11

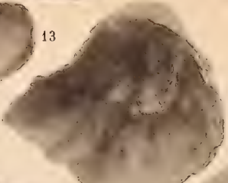

Ostrea 49
1° Douai 4.12
d'Oléron
9

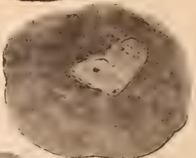

12

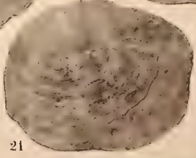

13

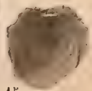

16

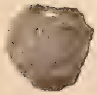

18

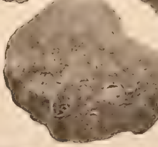

19

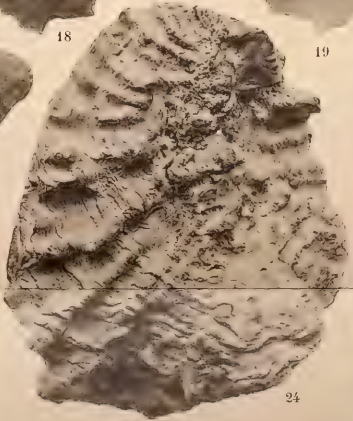

20

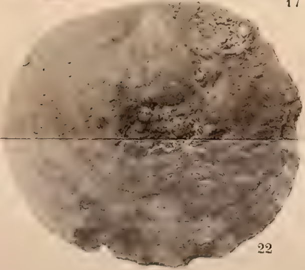

21

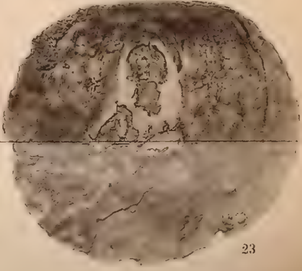

15


14


17


24


22


23

Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT

LES
DEUX MÉTHODES
DE L'ENFANT

PAR

Louis BOUTAN

Professeur de Zoologie et de Physiologie comparée à la Faculté des Sciences de Bordeaux

INTRODUCTION

J'ai élevé pendant cinq années consécutives un anthropoïde appartenant au genre *Hylobates* (*Hylobates Leucogenys*-Ogilb.) Ce gibbon a été placé dans des conditions spéciales, dont la principale était l'isolement d'autres animaux de la même espèce, depuis le premier âge.

Ainsi que je l'ai indiqué dans un précédent mémoire (1), j'ai évité de faire subir un dressage à mon sujet.

Systématiquement, je me suis abstenu de lui donner des *talents de société*. Cependant, il n'est pas douteux que l'animal vivant en notre compagnie, n'ait contracté de nouvelles habitudes et n'ait reçu un commencement d'éducation.

Etant donné qu'il prenait ses repas en même temps que nous et le plus souvent à notre table, assis sur une chaise

---

(1) Louis Boutan, Pseudo-langage, *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, avril 1913.

AVIS. — *C'est par erreur que le présent travail commence au folio 217; il fait en réalité suite au folio 210.*

d'enfant (où il était attaché par une bricole pour éviter des manifestations trop étendues), il avait reçu ainsi, très progressivement, presque à notre insu, non pas un véritable dressage, mais un commencement d'éducation.

Tout en évitant de tenter un dressage, j'ai, cependant, institué pour mon sujet un certain nombre d'expériences, ayant pour but de contrôler si cet animal était capable de s'instruire par lui-même, était *autodidacte*, selon l'heureuse expression de M. Baron (1), et par quelle méthode il faisait ces acquisitions nouvelles.

Après avoir noté avec précision les manifestations extérieures de mon sujet, j'ai comparé ses manœuvres à celles de jeunes enfants que j'ai placés dans des conditions, à très peu près, semblables à celles où travaillait mon anthropoïde.

J'ai employé pour cette série d'expériences :

1° Des enfants, assez jeunes, pour n'avoir pas encore le langage à leur disposition.

2° Des enfants, assez âgés, pour être déjà munis de cet instrument hominien, le langage vrai.

Je n'ai pas la prétention d'avoir été le premier à étudier à l'aide d'expériences précises la psychologie des animaux. Les recherches bien connues de Thorndike (2), sur les poussins, sur les chats, sur les chiens, celles de Kinnaman (3) sur les singes, sans compter celles de Yerkes (4) sur les souris dansantes, de Cole sur l'intelligence des ratons (5), de Watson (6), de Slonaker (1) sur les rats blancs, et de bien d'autres qu'il me paraît inutile de citer ici, montrent que je n'ai nullement la priorité de ces recherches.

---

(1) Malgré les recherches de Thorndike et de Kinnaman, ceci n'était pas encore universellement admis, puisque dans l'intéressant ouvrage de M. P. Mendousse, *Du dressage à l'éducation*, paru chez Félix Alcan en 1910, on lit : « Il n'y a pas d'autodidacte parmi les bêtes ; même celles qui manifestent le plus d'initiative doivent être tenues en laisse au moins moralement. »

(2) THORNDIKE, Animal intelligence, *Series of monograph. supplements of Psychological Review*, II, juin 1898.

(3) Dr KINNAMAN, Mental Life of Two Macacus Rhesus, Monkeys in Captivity. *American journal of Psychology*, 1902.

(4) R.-M. YERKES, The dancing Monse, *The animal behavior series*, I, New-York, Macmillan Comp.

(5) L.-J. COLE, Concerning the intelligeuce of Raccoons. *Journal of compar. Neur. a Psychol.*, V, XVII.

(6) J.-B. WATSON, Kinaesthetic and organic sensations, their role in the réactions of the white Rat to the maze, *Psychol. Review*, vol. VIII.

J'ai trouvé la voie largement ouverte, et, pour être équitable, si je voulais fournir un exposé des recherches déjà faites sur la mentalité des animaux, je devrais analyser en détail, à côté des recherches effectuées à l'étranger, les nombreux travaux des auteurs français, G. Bohn, Bonnier, Bouvier, Drzewina, Delage, Hachet-Souplet, Lécaillon, Piéron, etc., qui ont tous apporté une contribution, plus ou moins importante, à l'étude scientifique de la psychologie animale.

Cet exposé intéressant, mais considérable, ne rentre nullement dans le plan que je me suis tracé. Je cherche seulement dans cet exposé à montrer que je n'ai pas suivi servilement le chemin frayé par mes devanciers, et à dégager ce que peuvent avoir d'originales les recherches que j'ai effectuées.

Les instruments que j'ai employés (boîtes à targettes ou boîte à poire), sans être la reproduction exacte de ceux qu'avaient utilisés Thorndike et Kinnaman, sont de même ordre. Comme les savants auteurs, j'ai utilisé des appareils, munis de fermetures que l'animal devait manœuvrer. Thorndike enfermait ses animaux dans les boîtes. Kinnaman mettait, comme je l'ai fait moi-même, ses animaux en liberté dans une grande chambre, où il plaçait également les boîtes à ouvrir. Au fond, le procédé est le même.

Mes devanciers ont employé la famine comme stimulant; moi-même, j'utilisais l'appétit et la gourmandise de mon sujet. Il n'y a encore là, qu'une nuance.

Kinnaman, avec ses deux singes, Thorndike, avec des séries de chiens et de chats, et Yerkes, avec ses souris dansantes, avaient l'avantage d'opérer sur plusieurs sujets, de pouvoir prendre des moyennes et de tracer des graphiques. Avec le seul sujet dont je disposais, je me trouvais placé, à ce point de vue, en état d'infériorité et privé d'un utile contrôle.

---

(1) J.-R. Slonaker, The normal activity of the white Rat at different stage, *Journal of compar. Neur. a Psychol.*, V, XVII.

Le but envisagé par les auteurs et en particulier par Thorndike était beaucoup plus étendu que le mien.

Ces recherches portaient non seulement, sur le comportement de l'animal livré à ses propres forces, en face d'un mécanisme donné, mais aussi, sur les réactions de l'animal en présence de l'homme, et sur sa faculté d'imitation. Je me suis limité uniquement à la première partie de ce programme, *comportement de l'animal, livré à ses propres forces, en face de mécanismes donnés.*

J'estime, cependant, que l'originalité d'un travail ne consiste pas uniquement dans les instruments employés. On peut utiliser une boussole de bien des façons, et il ne viendrait à l'idée de personne de nier l'originalité d'un travail de physique apportant des conclusions nouvelles, parce qu'on a déjà utilisé la boussole antérieurement.

Le plan très modeste que je me suis proposé a été, ainsi que je l'ai dit plus haut, d'observer, dans des conditions expérimentales précises, comment l'anthropoïde, dont je suivais l'évolution depuis le jeune âge, se comportait en face de mécanismes simples, *afin de pouvoir comparer son travail à celui de jeunes enfants placés dans les mêmes conditions,* C'est cette orientation particulière de mes recherches, qui me paraît les différencier nettement de celles dont j'ai parlé (1). Quoique mon point de départ fut le même, j'ai suivi une route différente et je crois avoir réussi à mettre ainsi en lumière quelques faits nouveaux.

Ces faits nouveaux présentent un certain intérêt, parce que, s'il est impossible à l'homme de pénétrer *directement* dans la conscience d'un anthropoïde, si nous ne pouvons juger de son travail psychologique que par des manifestations extérieures difficiles à interpréter avec certitude; *indirectement*, en nous adressant à l'enfant, en cherchant à le placer dans les mêmes conditions que l'anthropoïde, si nous voyons à un stade bien défini de son développement, se répéter les mêmes manœuvres, nous tenons l'un des anneaux de la chaîne. L'enfant diffère de l'homme, mais l'homme ayant été un enfant, l'observateur se trouve mieux outillé pour déterminer les mobiles des actes de l'enfant que pour apprécier ceux qui font agir l'animal.

---

(1) Je dois cependant noter que Kinnaman a fait quelques tentatives dans la même voie et comparé le travail de ses singes, en face de boîtes à mécanismes assez compliqués à celui d'enfants et d'adultes. L'orientation générale de son travail n'en reste pas moins très différente.

On trouvera d'ailleurs l'exposé des recherches de ce savant auteur en tête de la deuxième partie.

Le psychologue peut tirer profit de ces comparaisons, qui, tout en n'ayant pas une valeur absolue, projettent, cependant, quelque lumière sur le sujet.

Ce travail touche donc à des problèmes philosophiques d'une haute portée. Il les a seulement effleurés. Il faudra beaucoup d'autres travaux du même genre, sur les différents anthropoïdes, pour arriver à la précision désirable et pour fournir une base solide aux conclusions des philosophes.

Bordeaux, 15 juillet 1913.

PREMIÈRE PARTIE

Expériences des boites.

Observations effectuées sur l'Hylobates Leucogenys (Ogilby).

CHAPITRE PREMIER

Conditions générales dans lesquelles ont été faites les observations sur le gibbon. — Description des appareils.

Je désirais, avant tout, ne pas influencer directement l'animal, dans cette série d'expériences. J'ai fait aménager dans mon laboratoire une salle, C. H., de deux mètres sur un mètre cinquante, largement éclairée, sur une de ses faces, par une baie, B. V. munie de verres dépolis et close à l'aide d'une porte ph. qui pouvait être fermée à clef, (fig. 1 du texte).

Cette petite chambre, parquetée et peinte en jaune chamois, *la chambre de travail de mon sujet*, se trouvait adossée à un cabinet noir, à peu près de mêmes dimensions, comme l'indique le plan (fig. 1). Ce cabinet noir, C. N., représentait *la chambre d'observation* et la cloison, qui le séparait de la chambre de travail, était percée de deux orifices de taille inégale :

Le premier, *v* (fig. 1), était garni d'un verre rouge et d'un verre jaune comme la lanterne d'un cabinet photographique et mesurait vingt sur trente centimètres. Le second orifice, *o* (fig. 1), beaucoup plus petit et ne mesurant que cinq à six centimètres de diamètre était normalement fermé par un obturateur à volet, qui ne s'ouvrait que lorsqu'il était nécessaire de prendre une photographie.

L'observateur placé en P. O. dans le cabinet, où étaient disposées une table et une chaise, voyait librement ce qui se passait dans la chambre de travail par la fenêtre garnie de verre rouge et, grâce au bel éclairage de cette petite salle, pouvait observer les moindres gestes de l'animal en expérience.

Ce dernier, au contraire, ne pouvait apercevoir l'observateur enfermé dans le cabinet noir et j'ai pu m'assurer à

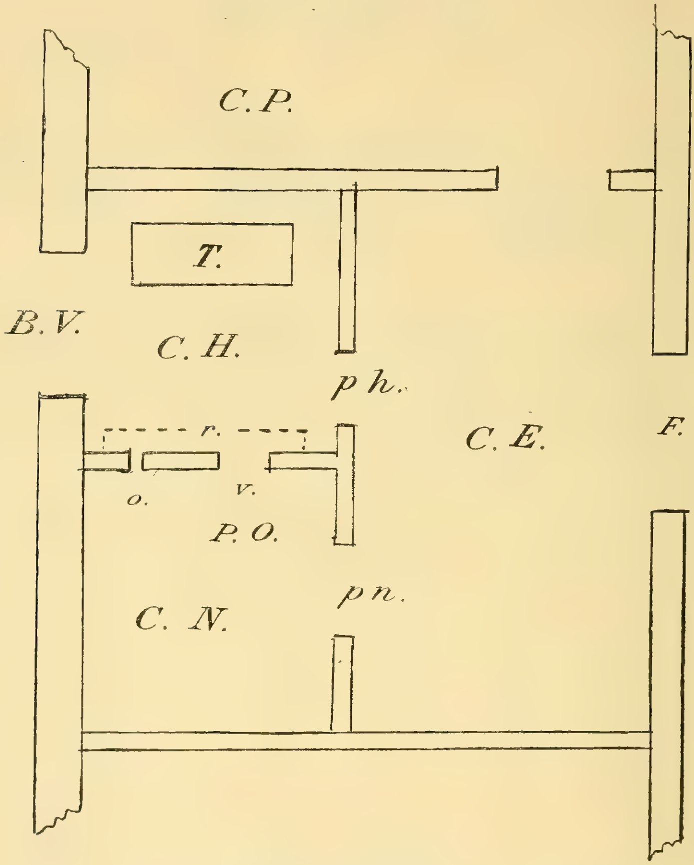


Fig. 1. — **Plan de la partie du laboratoire aménagée pour les expériences.**

C. H. Chambre de travail, avec *B. V.* baie vitrée; *T.* table, *p h.* porte, *o.* ouverture de l'obturateur photographique, *r.* rampe à gaz, v. fenêtre avec verre rouge.
C. N. Cabinet noir, avec sa porte *p n.*
C. E. Chambre des enfants, avec une fenêtre *F.*
C. P. Chambre des parents.

Nota. — *Les deux dernières chambres* C. E. *et* C. P. *n'ont été utilisées que dans les expériences comparatives avec les enfants.*

maintes reprises que mon sujet, malgré sa vue perçante, était hors d'état de constater l'étroite surveillance dont il était l'objet (1).

Une rampe à gaz, r (fig. 1), entourée d'un grillage métallique et portant trois fortes lampes à manchons, munies d'un allumeur automatique, complétaient l'installation.

Ces lampes permettaient d'augmenter artificiellement l'éclairage de la chambre de travail et de diminuer le temps de pose nécessaire pour obtenir des photographies convenables. C'est grâce à elles que j'ai pu photographier Pépée, au moment de la manœuvre de la boîte à trois targettes et la surprendre ainsi en plein travail. (Planche I, hors texte.)

L'éclairage fourni par ce procédé n'était, malheureusement, pas suffisant pour photographier l'animal en mouvement.

Les crédits de nos laboratoires de province sont si strictement mesurés, que je n'ai pas pu remplacer ce dispositif rudimentaire par un éclairage électrique (avec des lampes à arcs) qui m'aurait donné un bien meilleur rendement.

L'appareil qui devait servir à l'observation, était disposé à l'avance dans la chambre de travail de l'anthropoïde. Il était vissé sur une table, T, solidement fixée sur le plancher et orienté de manière à se trouver en face de la fenêtre fermée par le verre rouge.

L'animal amené dans un panier clos avec un cadenas, de sa demeure habituelle au laboratoire, était introduit encore enfermé dans son panier, dans la chambre de travail.

Je me plaçais en observation, dans le cabinet noir un peu avant son arrivée dans la chambre de travail et, le garçon de laboratoire, qui me servait d'aide, avait pour instruction, aussitôt le panier déposé sur le plancher, de compter à haute voix jusqu'à trois, de détacher les attaches du panier et de refermer la porte de la chambre de travail *p h*, avant que l'animal n'eut eu le temps de soulever le couvercle de sa prison.

---

(1) Dans les premières expériences, lorsque prenant mes notes à tâtons, j'avais heurté un objet et excité ainsi la défiance de mon sujet, ce dernier venait coller son nez contre le verre rouge et faisait de grands efforts pour voir à travers la fenêtre. Le résultat de son examen était négatif, puisque rapidement, il a renoncé à cette inspection et ne s'est plus préoccupé de ce qui pouvait se passer dans ce coin sombre où ses yeux ne lui signalaient rien de suspect.

Grâce à ces dispositions générales, se répétant à chaque nouvelle expérience, l'anthropoïde se trouvait livré à ses propres forces et dérobé à toute influence directe de l'observateur. Il devait agir comme un animal qui croit être seul et ne peut soupçonner une surveillance de tous les instants.

DESCRIPTION DES APPAREILS

Les appareils employés, quoique très simples, doivent être divisés en deux catégories :

1° Appareils à mécanisme visible (fig. 2, 3, 4 du texte);

2° Appareil à mécanisme caché (fig. 5 du texte).

1° APPAREILS A MÉCANISME VISIBLE

Ils consistent dans une série de quatre boîtes exactement de même forme et dont le mode de fermeture varie seul. Je les désigne successivement par les lettres A, B, C, D.

Boîte A (fig. 2). — La boîte A, dont la description peut servir pour les suivantes, est constituée par un parallélépipède rectangle de 35 × 25 × 20 cm. en bois grossier. Cette boîte est munie, sur chacune de ses deux faces latérales, d'un grillage G, assez serré pour empêcher l'introduction du doigt à travers les mailles, assez lâche pour permettre de voir librement dans l'intérieur de la boîte. Un appât variable, M (friandise dans le cas de l'anthropoïde; jouet quand l'observation portait sur un enfant) se trouvait, ainsi, bien en vue.

La face supérieure de la boîte formée de planches pleines présente une petite porte ou couvercle, C, qui peut s'ouvrir librement en tirant sur un bouton saillant, B (fig. 2), cette petite porte est munie d'une charnière,

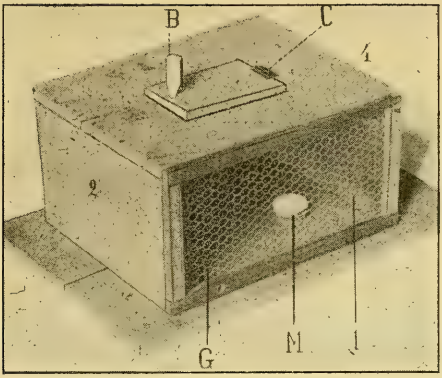


Fig. 2. — **Boîte, A.**

B. Bouton de la petite porte.
C. Petite porte et charnière de cette petite porte.
G. Grillage qui se répète sur la face parallèle cachée.
M. Appât.
1, 2, 4, trois faces latérales de la boîte.

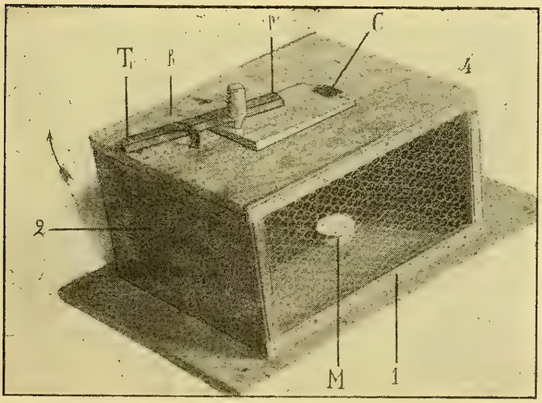


Fig. 3. — **Boîte, B, à une targette.**

C. Petite porte et charnière.
M. Appât.
T1. Loquet horizontal ou targette empêchant l'ouverture de la porte *C*, lorsqu'il est engagé sous le crochet *h*.
p. Pivot, autour duquel tourne la targette *T1*.
h. Crochet. (Le trait se trouve nn peu déplacé sur la gauche.)
1, 2, 4. Faces latérales de la boîte.

Boîte B (fig. 3). — La boîte B, semblable extérieurement à la boîte A, diffère seulement de cette dernière en ce que la petite porte C, est maintenue par un loquet horizontal T1.

T1, dépasse le bord de la boîte de manière à faire saillie extérieurement.

Ce loquet horizontal peut tourner autour du pivot, *p*, et s'engager sous le crochet, *h*, (fig. 3).

Pour ouvrir la boîte, il suffit de déplacer latéralement ce loquet T1, dans le sens de la flèche indiquée sur la figure 3. Quand ce loquet ou cette targette T1, est dégagée du crochet *h,* si on le soulève ou si l'on tire sur le bouton B, la porte s'ouvre comme précédemment.

Boîte C. — La boîte C, ne diffère de la boîte B que par l'adjonction d'une nouvelle targette disposée horizontalement comme la première. Ce nouveau loquet T2, fonctionne en sens contraire de la targette T1.

Nota. — *Il m'a paru inutile de figurer dans le texte la*

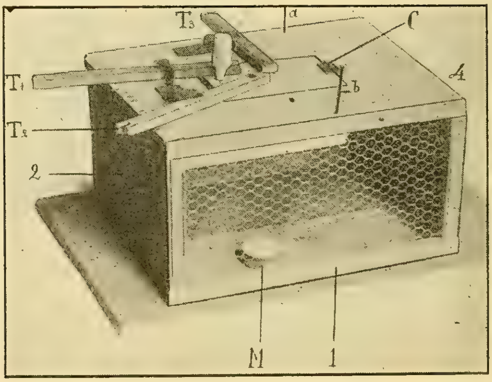


Fig. 4. — **Boîte, D, à trois targettes.**

T1. Targette n° 1 (la première posée).
T2. Targette n° 2 (la deuxième posée).
T3. Targette n° 3 (la troisième posée).
a et *b.* Chevilles d'arrêt de *T3* et de *T2.*

Nota. — *Les autres lettres ont la même signification que dans les figures précédentes.*

boîte C. On peut se la représenter en regardant la figure 4, et en supposant la targette T3 supprimée.

Boîte D (fig. 4). — La boîte D, qui est dessinée dans la figure 4, a, en plus de la boîte C, une troisième targette T3.

Cette boîte est donc munie de trois loquets et le couvercle, ou la petite porte, ne peut s'ouvrir que lorsque les trois targettes ont été dégagées de leurs crochets respectifs.

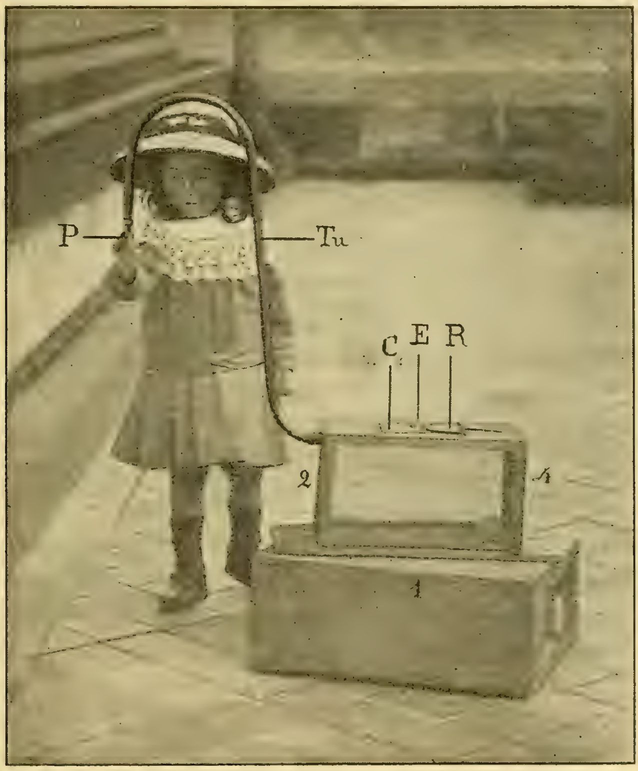


Fig. 5. — **Boîte, E, ou boîte à poire.**

C. Petite porte ou couvercle.
E. Amortisseur.
R. Ressort qui ouvre la petite porte quand le loquet intérieur ne maintient pas la fermeture.
Tu. Tube en cuivre contenant le fil d'acier.
P. Poire en bois.
1, 2, 4. Faces latérales de la boîte.

2° APPAREIL A MÉCANISME CACHÉ

Boîte à poire. — L'appareil est formé par une boîte rectangulaire pareille aux précédentes, mais dépourvue de tout loquet. Le couvercle, C, muni d'une charnière, est maintenu en place par un loquet intérieur (invisible par conséquent extérieurement). Cette porte est, en outre, pourvue d'un ressort, R, qui l'ouvre automatiquement lorsque le loquet intérieur n'empêche pas cette ouverture et, d'un amortisseur en caoutchouc, E. (Fig. 5 du texte.)

Sur le côté de la boîte se trouve en tube rigide, Tu, en forme de potence. Dans son intérieur passe un fil d'acier souple relié, d'une part, au loquet invisible et, d'autre part, à une poire pleine, P, en bois, située à l'extrémité du tube.

Quand le couvercle est fermé, il suffit d'actionner légèrement la poire, P, pour que l'ouverture de la porte se produise brusquement, sous l'action du ressort, R.

Dans la figure 5 du texte, on voit une petite fille qui connaît déjà la façon d'ouvrir la boîte et qui actionne la poire, P.

Tels sont les appareils, d'apparence assez rudimentaire, (fig. 2, fig. 3, fig. 4 et fig. 5), que j'ai utilisés pour les expériences décrites dans ce travail. Quelques lecteurs seront peut-être tentés de les considérer comme des instruments un peu puérils. C'est à mon sens le plus bel éloge qu'on pourrait en faire, puisqu'ils répondraient, exactement, par cette définition au but que je me suis proposé : l'étude d'un travail puéril.

CHAPITRE II

Expériences réalisées avec les boîtes A, B, C, D. — Résumé des observations faites sur l'anthropoïde.

Je désire exposer, tout d'abord, les principales expériences faites à l'aide des boîtes décrites dans le chapitre précédent sous la rubrique *d'appareils à mécanisme visible.*

Je rappelle que le dispositif adopté dans toute cette série peut se résumer ainsi :

1° Une des boîtes et, une seule, est vissée sur la table dans la chambre de travail. Elle est munie d'un appât.

2° L'observateur s'enferme dans le cabinet noir ;

3° L'aide apporte, dans la chambre de travail, l'anthropoïde enfermé dans un panier ;

4° L'aide compte à haute voix jusqu'à trois, dénoue les fermetures du panier et se retire précipitamment, en fermant la porte de la chambre, avant que l'animal n'ait eu le temps de soulever le couvercle de son panier.

Première expérience (6 juin 1910).

La première expérience est faite avec la boîte A (fig. 2, page 229) (boîte dont la porte à charnière, sans fermeture spéciale, est munie d'un bouton saillant qui permet d'ouvrir en tirant verticalement sur ce bouton). Elle est amorcée avec deux bananes placées à l'intérieur et bien visibles à travers le grillage.

L'anthropoïde reste environ une minute, dans le panier débarrassé de sa fermeture, avant de soulever le couvercle. Il se décide, enfin, à remuer, sort à demi et reste quelques secondes immobile, paraissant surpris de se trouver libre.

Il saute sur la table (1) où se trouve la boîte et pousse le *hoc houg houg hag couag gouaggac*, cri de satisfaction moyenne, en apercevant les bananes à travers le grillage.

Il tâte rapidement le grillage d'un côté, puis du côté opposé et semble constater l'impossibilité de passer sa main à travers les fils de fer rigides.

Il examine rapidement la face pleine de la boîte (face 2), se redresse, aperçoit le bouton de la petite porte, le saisit, ouvre d'une main, introduit l'autre main, dans la boîte, saisit une banane et la mange. Un moment après, il vient chercher l'autre, qu'il prend sans difficulté, la porte étant restée ouverte.

NOTA. — *La scène dure environ deux minutes et demie, y compris le séjour dans le panier. L'animal a soulevé le couvercle, sans hésitations, comme s'il faisait une manœuvre déjà connue.*

Deuxième expérience (7 juin 1910).

La deuxième expérience est faite le lendemain avec sensiblement le même dispositif que la veille. La seule différence consiste en ce qu'un ressort (2) antagoniste maintient la porte fermée, de sorte qu'il faut faire un effort de traction sur le bouton pour ouvrir la porte de la boîte A.

L'anthropoïde s'aperçoit, de suite, que son panier est ouvert et soulève le couvercle de son panier.

Il saute sur la table, constate la présence des fruits avec le même cri de satisfaction que la veille, inspecte à travers le grillage d'un seul côté (face 1), puis examine la face pleine, 2, se redresse, saisit le bouton, ouvre la porte et s'empare des fruits de la même façon que la veille.

---

(1) Toutes les manœuvres de Pépée ont été notées, pendant cette expérience et les suivantes, dans le cabinet noir, aussi minutieusement que j'ai pu le faire malgré l'obscurité.

(2) Un simple caoutchouc attaché d'une part sur le fond de la boîte et d'autre part à la face inférieure de la petite porte.

Nota. — *Les seules différences à signaler sont : La sortie rapide du panier, et l'absence d'inspection de la deuxième face grillagée.*

Troisième expérience (8 juin 1910).

La troisième expérience est effectuée à l'aide de la boîte, B, (fig. 3, page 229) (couvercle de la boîte muni d'une targette glissant horizontalement autour d'un pivot. Le mouvement est très libre et la targette se dégage facilement du crochet qui assure la fermeture).

L'anthropoïde soulève immédiatement le couvercle de son panier. Il saute sur la table et examine l'appât (abricot) à travers le grillage, avec les mêmes manifestations vocales que précédemment.

Il se redresse et essaye d'ouvrir la porte avec le bouton. — Echec.

Il essaye de soulever la targette de la même manière que le bouton. — Malgré son vigoureux effort, échec.

Il reprend le bouton et secoue avec énergie. — Echec.

Il saisit de nouveau la targette, lui imprime un léger mouvement latéral, soulève le couvercle, introduit la main et prend l'appât.

Je n'ai pu noter les temps. Les opérations se succèdent très rapidement. (J'estime la durée totale à moins de deux minutes.)

Nota. — *Il paraît vraisemblable que l'animal a poussé la targette latéralement, par hasard, parce que cette targette était très mobile autour de son pivot et que l'animal la secouait avec vigueur.*

Quatrième expérience (8 juin 1910).

Je désire m'assurer immédiatement si le résultat précédent est acquis. Je fais visser et caler le pivot de la targette de manière à rendre le mouvement plus difficile. Il faut maintenant un petit effort pour provoquer le glissement latéral.

Après avoir sauté sur la table et s'être redressé comme précédemment, l'anthropoïde prend la targette à pleines mains et la tire violemment, en haut, et non sur le côté. — Echec.

Il prend alors le bouton et le secoue avec énergie. — Echec.

Il saisit de nouveau la targette, secoue. — Echec.

Il revient au bouton. — Echec.

Il reprend la targette et cette fois arrive à vaincre sa résistance en la faisant glisser latéralement.

Nota. — *Comme précédemment, l'animal manœuvre avec rapidité. Il faut noter qu'il a supprimé l'inspection du grillage, qu'il a négligé de tirer le bouton en premier lieu comme précédemment et qu'il a commencé par secouer la targette. Cependant, tout en paraissant suivre une direction générale, en négligeant certains actes, nous le voyons procéder par essais successifs et, comme à tâtons, dans le cercle restreint tracé par ses précédentes acquisitions.*

Cinquième expérience (9 juin 1910).

Il m'a paru intéressant de vérifier, le lendemain, si le résultat obtenu était conservé et la cinquième expérience a été la répétition exacte de la quatrième au point de vue du dispositif.

L'animal sort maintenant du panier, dès que l'aide ferme la porte après avoir défait les attaches et manœuvre avec avec une extrême rapidité.

Il saute sur la table en sortant de son panier et se place en face de 2, figure 3 (sans regarder l'appât).

Il essaye d'ouvrir en tirant sur le bouton. — Echec.

Il essaye de soulever la targette. — Echec.

Il se déplace et se campe en face de 1, pour regarder les provisions pendant quelques secondes.

Il se place, ensuite, en face de 4, partie pleine de la boîte;

puis, en face de 3 (côté opposé à, 1), où il marque un léger arrêt.

Il se campe de nouveau en face de 2, pousse la targette et ouvre.

Nota. — *Je n'ai pu me rendre compte, si l'hylobate avait déplacé la targette en la poussant latéralement ou en essayant de la soulever, le mouvement ayant été très rapide, mais une expérience de contrôle effectuée immédiatement* (1) *me prouve que l'anthropoïde a appris à manœuvrer la targette dans le sens convenable.*

Nota. — *Il n'est pas douteux que l'animal ne cherche maintenant à ouvrir la boîte, à l'aide de la targette, pour s'emparer de l'appât, mais il ne paraît pas douteux non plus qu'il tâtonne pour arriver au résultat.*

Sixième expérience (10 juin 1910).

La sixième expérience a été effectuée à l'aide de la boîte C (fig. 4), (dans laquelle il faut supprimer T3). Le couvercle de la boîte est muni de deux targettes, glissant horizontalement et en sens contraire autour de leurs pivots. Pour établir cet appareil, on visse sur la boîte B, une deuxième targette, indépendante de la première qui transforme la boîte B, en boîte C. Je désigne l'ancienne targette par la lettre T1, la nouvelle par la lettre T2.

L'animal soulève le couvercle de son panier, dès qu'il entend la porte se fermer.

Il saute directement sur la table en face de 2, et examine le nouveau dispositif pendant quelques secondes.

Il pousse latéralement la targette T1 (sans essayer de la soulever et sans toucher le bouton).

---

(1) Dans l'expérience de contrôle, je fais allonger la targette en arrière du pivot, de manière que le couvercle ne puisse se soulever que lorsque la targette a parcouru un chemin considérable (environ 90°).

Cette modification amène un assez long tâtonnement de l'animal qui finit cependant par déplacer suffisamment la targette horizontalement pour pouvoir prendre l'appât.

Pour le détail de la cinquième expérience *(bis)*, voir l'annexe, page 279.

Il saute brusquement de la table en poussant T2. Il remonte sur la table, soulève la porte à l'aide d'une targette et prend l'appât.

Nota. — *La dernière partie de l'opération s'est effectuée si rapidement que je n'ai pu me rendre compte si l'animal avait été entraîné par son élan en poussant la targette, ou si c'était en sautant sur le sol qu'il avait entraîné la targette T2.*

Pour contrôler le fait, je renouvelle aussitôt l'expérience, à deux reprises, en rechargeant la boîte et en faisant apporter l'animal enfermé dans son panier. Ces deux expériences (1) me paraissent établir que l'animal manœuvre maintenant les targettes horizontalement et n'essaye plus d'ouvrir en les soulevant de bas en haut.

Septième expérience (13 juin 1910).

La septième expérience est une répétition de l'expérience précédente, après un intervalle de trois jours. Rien n'est changé dans le dispositif; mais, l'animal a été purgé l'avant-veille. Il est en bonne santé et a un bel appétit.

L'anthropoïde attend à peine que la porte soit refermée. Il saute en 2, sur la table, fait un examen très rapide des targettes (examen qui dure environ une seconde).

Il pousse horizontalement la targette T1 d'un mouvement si brusque, qu'après l'avoir poussée, il la ramène du même coup dans sa position primitive. Il la repousse, de nouveau, en bonne place; puis, actionne la targette T2, ouvre la boîte et s'empare de l'appât.

Nota. — *L'animal connaît maintenant le maniement des deux targettes. Les expériences qui ont été faites par la suite*

---

(1) Il serait trop long de les décrire ici en détail; l'animal n'ayant plus faim interrompt son travail pour jouer à plusieurs reprises. Il n'arrive à manœuvrer les targettes qu'après avoir pris des distractions variées. Le résultat est d'ailleurs confirmé d'une manière plus précise encore dans l'expérience suivante, indiquée sous le titre de septième expérience. Les expériences 6 *bis*, 6 *ter* sont décrites complètement à l'annexe (p. 279).

ne laissent aucun doute à cet égard et confirment toutes ce résultat.

Huitième expérience (13 juin 1910).

A la suite de l'observation précédente, l'animal me paraît en si bonne santé que je décide d'essayer immédiatement un nouveau dispositif plus compliqué.

Je fais ajouter sur le couvercle une nouvelle targette, T3, distincte de T1 et de T2 (boîte D, fig. 4, p. 230).

La boîte se trouve munie de trois targettes qu'il faut manœuvrer horizontalement pour obtenir l'ouverture.

L'animal saute sur la table, regarde un instant l'appât à travers le grillage (une seconde) et se campe en face de 2, comme dans les expériences précédentes.

Il pousse la targette T3, il pousse la targette T1, se déplace légèrement et pousse la targette T2. La boîte devrait s'ouvrir mais la targette T2 a été poussée si loin qu'elle gêne l'ouverture de la porte. *(Les chevilles,* a *et* b *(fig. 4), n'avaient pas encore été placées.)*

L'animal constate qu'il ne peut pas ouvrir. Sans paraître s'étonner, il repousse T3 dans le mauvais sens, pas assez loin, cependant, pour refermer la boîte; puis, il actionne la targette T2, et arrive en tirant et en forçant à entre-bâiller la porte, ce qui lui suffit pour prendre l'appât.

Observations. — *Il est à remarquer que l'animal a poussé tout d'abord la targette T3, qu'il ne connaissait pas encore; puis, en passant successivement à T1, et à T2, il a suivi un ordre régulier de gauche à droite.*

Neuvième expérience (13 juin 1910).

Je fais recommencer l'expérience aussitôt. La boîte est regarnie et la course des targettes est limitée par deux chevilles a *et* b *(fig. 4) de manière à empêcher les targettes de bloquer la porte après avoir été dégagées de leur crochet. L'animal ramené, recommence son travail avec bonne volonté.*

Il saute en 2 et, sans hésitation, avec une vitesse extrême, il repousse de la main gauche les targettes T3, et T1, et, avec la main droite, la targette T2. Il ouvre la boîte du même coup avec la main droite et prend l'appât avec la main gauche.

Je profite de tant de bonne volonté pour risquer une nouvelle épreuve.

L'animal pousse sans hésiter la targette T3 et T1, mais semble oublier la targette T2. Il tire sur le bouton avec la main droite et éprouve un échec. Il pousse alors la targette T2 et ouvre.

NOTA. — *L'animal connaît maintenant le maniement des trois targettes et il opèrera par la suite avec la même précision et la même rapidité, chaque fois qu'il sera, de nouveau, en présence d'une des boîtes A, B, C, D.*

CHAPITRE III

Examen des résultats obtenus dans les expériences décrites dans le Chapitre II.

Il me semble qu'il y a trois points principaux à distinguer, pour apprécier scientifiquement les résultats obtenus dans ces expériences :

1° Les acquisitions déjà faites par l'anthropoïde avant les expériences;

2° L'influence que j'ai pu exercer sur l'animal pendant la durée des expériences;

3° Les acquisitions nouvelles faites par l'anthropoïde pendant la durée des expériences.

Il n'est pas douteux que l'anthropoïde, avant d'être placé devant les boîtes à targettes, avait déjà un certain bagage psychologique. Pépée avait la notion qu'une boîte peut contenir quelque chose de bon à manger, qu'une boîte fermée peut s'ouvrir, que pour s'emparer de ce qu'il y a dans une boîte close, on enlève une partie de la boîte (le couvercle) et que l'effort nécessaire pour ouvrir le récipient est récompensé, d'ordinaire, par une trouvaille intéressante. Ces notions Pépée les avait acquises par des observations antérieures.

Elle poussait des cris de joie, lorsqu'on lui montrait un paquet ficelé entouré de journaux. Si on lui tendait le paquet, elle déchirait le papier et mordait les ficelles pour arriver à s'emparer du contenu.

Quand on lui donnait une boîte en fer-blanc, fermée à pression par son couvercle, elle s'appliquait à faire sauter le couvercle, d'abord en tirant; puis en suivant le rebord du couvercle avec les doigts; puis en travaillant avec les dents l'endroit où elle apercevait une solution de continuité. Elle ne cherchait pas à ouvrir la boîte en un point quelconque; l'observation lui avait appris qu'elle devait porter son effort sur un point précis, l'endroit où les deux parties métalliques de la boîte sont simplement juxtaposées et non soudées.

Avait-elle acquis ces notions premières par suite de découvertes effectuées par elle seule, ou s'était-elle instruite à notre contact, en nous voyant défaire des paquets ou ouvrir des boîtes?... Il est difficile de le décider avec certitude; d'autant plus, qu'il y a place pour une troisième hypothèse et, qu'il est vraisemblable, que l'anthropoïde avait acquis ces notions, en partie, à l'aide de ses propres essais, en partie, à l'aide des enseignements que nous lui avions donné à notre insu.

Cette question me paraît, du reste, accessoire pour le sujet qui nous occupe. J'ai voulu simplement constater tout d'abord, ce qui me paraît hors de doute, que Pépée au moment des expériences *avait déjà des notions préliminaires, soit à l'état de souvenirs, soit à l'état de reflexes inconscients.*

La seconde question, l'influence que j'ai pu exercer sur l'animal pendant la durée des expériences, est, plus facile encore, à trancher.

Etant donné les précautions prises (isolement et observations faites sans que l'animal fut à même de constater qu'il était surveillé), je n'ai pu avoir d'influence directe sur le sujet en expérience et mon influence, indirecte, s'est bornée à créer des conditions favorables pour que l'animal fut à même de s'instruire par lui-même et, uniquement, par lui-même.

Je crois donc, pouvoir affirmer que les acquisitions nouvelles qu'il a pu faire, grâce au rigoureux régime, dans lequel il a travaillé, *lui appartiennent en propre et ne sont pas l'effet d'une suggestion.*

Les deux premières questions résolues, il reste à déterminer les acquisitions nouvelles faites par l'anthropoïde pendant la durée des expériences.

Dans la première et la deuxième expérience, il n'a probablement rien appris de nouveau, au point de vue de l'ouverture d'un appareil.

Il s'agissait d'ouvrir une boîte munie d'une porte à charnière et d'un bouton de tirage pour prendre un appât; l'anthropoïde avait eu, vraisemblablement, l'occasion d'effectuer un travail analogue précédemment.

La rapidité et la sûreté, avec laquelle, il opère aussitôt, indiquent qu'il sait, comment il doit s'y prendre.

Dès la troisième expérience (où l'anthropoïde doit manœuvrer horizontalement une targette pour assurer l'ouverture de la boîte), il n'en est plus de même : il se trouve en face d'une targette qu'il ne sait pas actionner. Il nous en donne la preuve, en essayant de la pousser de bas en haut, comme il avait fait pour le bouton. Il échoue dans sa tentative, revient au bouton, puis revient à la targette et, en agitant cette dernière, (vraisemblablement sans intention bien arrêtée), il lui imprime le mouvement latéral nécessaire.

A-t-il appris, du premier coup, que, pour ouvrir la boîte, la targette doit être poussée horizontalement et non verticalement?

La quatrième expérience nous laisse encore dans l'indécision, mais la cinquième (page 236) et son expérience de contrôle lèvent les derniers doutes.

Instruite par les premiers tâtonnements, Pépée sait, maintenant, ouvrir la boîte et actionner la targette horizontalement et, peut-être même, dans un sens déterminé.

Cette notion est, désormais, une acquisition de l'animal, ainsi que nous le prouve la sixième et la septième expériences où la difficulté devient plus grande puisque, l'anthropoïde se trouve maintenant en face de deux targettes au lieu d'une. On pourrait, même prétendre, qu'il généralise sa découverte (1)

---

(1) Cette question sera traitée spécialement dans un chapitre ultérieur.

(ce que je ne crois pas) puisqu'il l'applique immédiatement à une targette quelconque. Dans la huitième expérience, où il se trouve en présence de trois targettes, il actionne tout d'abord la targette T3, c'est-à-dire la nouvelle et dernière targette posée, qu'il n'a pas eu encore l'occasion de pousser.

Quoiqu'il en soit, et en dehors de toute hypothèse, il ressort de ces premières expériences sur les boîtes à targettes que l'anthropoïde, par ses propres moyens, a acquis la notion qu'on est tenté de formuler ainsi : « *Pousser la targette ou les targettes dans une direction déterminée, ouvre la boîte et permet de prendre l'appât.* »

Comme Pépée (1), pas plus que les autres animaux de son espèce, n'a aucun mot du langage à sa disposition, la notion en question ne peut pas se formuler aussi clairement dans son cerveau.

Il semble qu'elle doit se formuler pour elle, comme une série d'images associées (à la fois visuelles, motrices et tactiles) : image de l'objet dont on veut s'emparer, image du couvercle qu'il faut ouvrir, image de la targette qu'on pousse dans un sens déterminé.

---

(1) M. le professeur Delage (*Bulletin de l'Institut général psychologique,* 1911) à écrit, à propos du chien, les lignes suivantes :

« A vrai dire, le chien ne pense pas, au sens où l'on entend ce mot chez l'homme.

« Je me représente le cerveau d'un chien comme un tableau à projections sur lequel passent des images visuelles qui se succèdent, s'enchevêtrent, vont et viennent de mille façons, se présentant d'elles-mêmes, suscitées par des impressions actuelles ou des associations de souvenirs, sans que le chien fasse rien pour les évoquer. L'évocation volontaire d'une idée est hors de la portée d'un chien, et lorsque, dressant les oreilles, fixant les yeux, ouvrant les narines il a tous ses nerfs tendus, il ne fait rien autre que de se mettre en état d'attention pour arrêter les images qui pourraient se présenter d'elles-mêmes, les comparer à des souvenirs d'images plus ou moins semblables qui ont déterminé des actes, dont les conséquences lui reviennent aussitôt en mémoire, et reproduire cet acte ou s'en abstenir selon que ces conséquences ont été agréables ou fâcheuses pour lui.

« A ces images visuelles se mêlent des images (si tant est que ce mot puisse être employé ici) auditives, tactiles et surtout olfactives. Ces dernières doivent jouer un rôle dont nous avons peine à comprendre l'importance. Le souvenir d'un objet doit se composer, pour le chien, d'éléments variés dont le plus important est olfactif, le second visuel, le troisième auditif. Et ce sont toutes ces images qui passent dans son cerveau, je n'ose plus dire, comme sur un tableau à projection en raison des éléments auditifs et olfactifs, mais un peu comme dans le cerveau d'un dormeur, qui les subit sans les diriger et agit suivant les impulsions qu'il en reçoit sans intervention de la volonté. »

Ces lignes peuvent s'appliquer exactement au singe. C'est aussi un dormeur qui a des songes peut-être plus variés que le chien, avec plus d'images, mais qui les subit, comme ce dernier, et agit selon les impulsions qu'il en reçoit. Le singe pas plus que le chien ne pense, au sens où l'on entend ce mot chez l'homme.

Je rappelle à ce propos, ce que j'ai déjà dit dans le mémoire sur le pseudo-langage, précédemment cité :

Le singe est un mime de talent, *mais ce n'est pas un homme.* Toute proportion gardée, il peut parfois jouer inconsciemment devant nous un mimodrame. Il ressent des impressions variées en présence du monde extérieur, il a des associations relativement étendues, une sensibilité physique remarquable, une aptitude véritable à traduire par des jeux de physionomie ses impressions pénibles et agréables. Il ne réagit plus avec l'automatisme de la poule. C'est un mime de talent... mais, de même que le chien, un mime dont la pensée rudimentaire ne se formule pas dans sa tête comme chez le mime humain, à l'aide de mots, mais à l'aide d'images sensorielles.

L'anthropoïde a, en même temps, fait une autre découverte qu'on est tenté de traduire ainsi un langage humain :

Quand on le porte dans la chambre de travail, que l'aide a compté à haute voix un, deux, trois et refermé la porte, le panier n'est plus fermé et l'on peut sortir librement, en soulevant le couvercle.

Cette notion qui n'existe pas chez l'anthropoïde, lors de la première expérience, puisqu'il reste près d'une minute sans bouger, avant de s'apercevoir qu'il est libre, se confirme dès la deuxième expérience et dans les suivantes.

Cette nouvelle découverte, pas plus que les précédentes, ne peut se formuler, chez lui, avec la netteté indiquée par ma phrase interprétative, toujours pour la même raison (absence de mots du langage). Elle doit se graver, dans la cervelle d'une Pépée, comme une série d'images auditives associées, dont l'ensemble constitue la notion nouvelle.

Ce n'est pas le moment d'examiner par quelle méthode l'anthropoïde a acquis ces notions nouvelles. Pour le moment, constatons seulement que l'animal a acquis par ses propres moyens des notions nouvelles, et que, par conséquent, il est autodidacte.

Ces connaissances représentent, nous le verrons par la suite, des acquisitions définitives de l'animal.

Elles n'ont pas besoin, comme dans le dressage, de passer du conscient dans l'inconscient, et l'acte qu'exécute le sujet dans cette première série d'expériences, n'est pas répété suffisamment pour prendre la valeur d'un acte automatique.

CHAPITRE IV

Expériences effectuées sur l'anthropoïde avec la boîte à mécanisme invisible.

La boîte qui a servi, dans toutes les expériences relatées dans ce chapitre, a été décrite précédemment en détail dans le chapitre 2. (Voir fig. 5, du texte.)

Je rappelle que cette boîte E, sans loquets visibles extérieurement, s'ouvre lorsque l'on actionne une poire en bois, P, située à l'extrémité d'un tube de cuivre Tu, recourbé en forme de potence (fig. 5).

L'étude de l'animal en présence de cette boîte fournit des observations intéressantes. Malheureusement, j'ai fait une faute dans la construction de l'appareil; faute, qui complique au premier abord les données de l'expérience et rend, surtout, plus difficile l'exposé des résultats. Cette faute ne me paraît pas cependant altérer les conclusions, et, à certains points de vue, elle donne des résultats utiles. Elle me force, pourtant, à diviser les expériences en deux parties :

1° Une première série, qui a duré les 15 et 16 juin et pendant laquelle l'appareil était mal réglé. Une pression, au minimum de 3 kilos sur la poire, était nécessaire pour amener l'ouverture de la boîte.

2° Une deuxième série, partant du 21 juin 1910 et allant jusqu'au 10 juillet 1910, où l'appareil ayant subi les modifications nécessaires, un léger balancement de la poire pouvait déterminer le déclanchement du mécanisme et l'ouverture de la porte.

PREMIÈRE SÉRIE

Dixième expérience (15 juin 1910).

La première expérience est faite comme les suivantes avec la boîte, E, fig. 5, (ressort très dur, poire ne déclanchant que sous une traction de 3 kilos).

Nota. — *Les mêmes précautions, que précédemment, sont prises pour l'observation et l'introduction de l'anthropoïde dans sa chambre de travail.*

L'animal saute sur la table, en face du côté 1, de la boîte.

Il regarde l'appât; puis, se redresse et constate l'absence des targettes. Il se campe, ensuite, comme d'habitude en face de 2.

Il fait un premier essai d'ouverture, puis se penche et regarde vers le bas. Il tourne lentement autour de la boîte. Il suit, avec le pouce, le contour de la petite porte et essaye de faire agir le doigt comme un levier. Il se redresse alors et regarde la poire, à laquelle on a suspendu un poids de 1 kilo. Il s'avance et touche légèrement le poids. Il revient à la boîte, examine de nouveau la petite porte, puis s'en va et grimpe dans les hauteurs de sa chambre de travail, le long d'une conduite de gaz. Après une minute d'exercices, l'anthropoïde redescend sur la table, inspecte la petite porte et descend sur le sol.

Il s'empare de l'oreiller contenu dans son panier et joue à la balle avec lui.

Brusquement, il remonte sur la table en 1, et essaye d'insinuer ses doigts à travers le grillage pour s'emparer de l'appât. — Echec.

A la suite de cette tentative, il tourne autour de la boîte, se place sur la face opposée en 3, et essaye de nouveau de prendre l'appât à travers le grillage. — Echec.

Il s'approche, alors, du poids suspendu à la poire, le tapote légèrement sans insister et remonte dans les hauteurs, où il fait du trapèze pendant deux minutes.

Il redescend près de la boîte, suit de nouveau le bord de la porte avec ses doigts et essaye de la soulever.

Il tente, ensuite, d'ébranler la boîte et de l'arracher de son support. Il en fait le tour et essaye encore de soulever le couvercle avec le pouce. Il se couche sur la boîte et cherche à arracher avec les dents le ressort extérieur R, qui est intimement uni à la porte.

Il se dresse debout, revient vers le poids, le balance un instant; puis, remonte dans les hauteurs.

J'interromps alors l'expérience pour modifier l'appareil et je réintègre l'animal dans son panier.

OBSERVATIONS. — *Il me paraît ressortir clairement de cette expérience que l'anthropoïde aurait ouvert la boîte, si le mécanisme avait été suffisamment sensible. Une faute de construction de l'appareil a seule empêché ce résultat de se produire.* Il aurait été préférable d'arrêter l'expérience aussitôt après que mon animal avait frôlé la poire et d'en remettre la suite à un autre jour, pour modifier à loisir l'appareil.

Je n'ai pas procédé ainsi.

Onzième expérience (15 juin 1910).

Je fais rapidement suspendre à la poire un poids de 2 kilos et une étiquette en parchemin, et, après l'installation de ce nouveau dispositif, l'animal est rapporté dans la chambre de travail, dans les conditions ordinaires.

L'anthropoïde sort de son panier, saute sur la table en 1. Il procède à une longue inspection de la boîte sans essayer d'ouvrir (trente secondes).

Il quitte la table et joue dans les hauteurs, puis avec son panier.

Il regarde alors la poire (chargée du poids et de l'étiquette), s'approche, tapotte l'étiquette, la mordille et secoue la poire.

La boîte s'ouvre avec fracas.

L'animal saute à terre, effrayé par le bruit de l'ouverture. Puis, il monte sur la table, introduit son bras à travers la porte ouverte et mange l'appât.

L'expérience a duré en tout une minute quarante secondes.

Observations. — *Je n'ai pu me rendre compte si l'animal avait vu la boîte s'ouvrir. Le bruit causé par le déclanchement paraît lui avoir causé une grande frayeur.*

Douzième, treizième, quatorzième, quinzième, seizième et dix-septième expériences (15 et 16 juin 1910).

Il me paraît inutile de faire figurer, en plein texte, la description des expériences 12, 13, 14, 15, 16, 17 qui ont été faites le même jour et le lendemain avec la boîte non modifiée. Pour éviter d'alourdir inutilement ce chapitre, je reporte le détail de ces observations, en annexe, à la fin de la première partie (p. 279).

Les observations relatives à ces expériences me paraissent devoir se résumer ainsi :

1° *Dans chaque expérience, l'animal arrive à ouvrir la boîte en poussant la poire ou en tirant sur l'étiquette en parchemin.*

2° *Par suite de l'ouverture de la porte et de la violence du déclanchement qui se produit, l'animal éprouve une vive frayeur.*

3° *En raison de cette frayeur, l'animal semble flotter entre deux impulsions contraires : désir de s'emparer de l'appât et crainte de provoquer un phénomène dangereux.*

DEUXIÈME SÉRIE

Dix-huitième expérience (21 juin 1910).

Après une interruption de quelques jours, les expériences sont reprises avec la boîte, E.

Le même appareil que précédemment a été rendu très souple et un simple mouvement de la poire (débarrassée du poids et de l'étiquette) permet le déclanchement. La porte s'ouvre sans violence, grâce à un amortisseur en caoutchouc (E, fig. 5) qui empêche tout claquement de se produire.

Observations. — L'animal saute de son panier en 1, examine l'appât un instant, puis regarde la boîte en dessous et en arrière (face 3).

Il travaille à soulever le couvercle avec le pouce, se place en 4, et mord le ressort, R, (qui sert à maintenir la porte et à l'ouvrir). Il mord ensuite le caoutchouc amortisseur et tente de l'arracher en se plaçant sur la face 1.

Il se campe en 2, et essaye une violente effraction.

Il se retourne alors et touche la poire, très légèrement et sans insister, si légèrement que la porte ne s'ouvre pas. Il revient vers la porte, passe successivement en 1, et en 4, mord le caoutchouc, s'attaque au grillage, saute sur la boîte; puis, après diverses évolutions, s'assied sur la boîte et fait osciller la poire. La porte s'ouvre et le frôle, en lui causant une grande frayeur.

Nota. — *Toute cette longue série de manœuvres a duré cinq minutes. Je reste dans l'indécision sur l'interprétation des faits et gestes de l'animal. Sait-il que la poire ouvre la boîte hésite-t-il seulement à la toucher par peur de l'ouverture brusque de la porte?*

En conséquence, je poursuis l'examen. L'animal est enlevé, on recharge l'appareil à trois reprises successives.

Dix-neuvième, vingtième expériences (ces expériences sont décrites dans l'annexe, p. 279).

Observations. — *La première et la seconde expérience de contrôle n'arrivent pas à lever mes doutes, quoique l'animal ouvre la boîte chaque fois; la troisième me paraît tout à fait significative et mérite d'être rapportée en détail :*

Vingt et unième expérience (21 juin 1910).

Le dispositif adopté est le même que dans les expériences précédentes. Elles ont eu lieu, d'ailleurs, dans la même journée avec un repos, d'environ dix minutes, entre chaque expérience.

L'animal saute en 1 pour examiner l'appât; puis, se campe en 4, saute sur la boîte et regarde la poire. Il avance et frôle légèrement la poire. Il hésite saute de la table et grimpe le long du tuyau de gaz. A hauteur convenable, il étend le bras et touche la poire à quatre reprises. La quatrième fois, le déclanchement se produit. Il éprouve une frayeur visible.

OBSERVATIONS. — *Pendant l'expérience, qui dure trente secondes, l'animal ne s'est préoccupé d'aucun autre mécanisme que de celui de la poire.*

Vingt-deuxième expérience (21 juin 1910).

L'expérience précédente a été si typique, qu'au risque de fatiguer l'animal, je la répète encore une fois, dans les mêmes conditions. La boîte est, de nouveau, munie d'un appât et l'animal ramené dans les conditions ordinaires.

L'animal saute sur la table en 1, regarde la poire, passe autour de la boîte et se suspend au tuyau à gaz. Il fait cette figure de gymnastique que l'on appelle le *drapeau.* De loin, d'aussi loin qu'il peut, il frôle la poire, si doucement, qu'elle ne fonctionne pas.

Il saute alors derrière la boîte, en 4, l'explore comme s'il cherchait un nouvel orifice d'entrée, revient en 2 et frôle trois fois la poire sans résultats (1).

Il descend sur le sol et joue avec son panier.

Il explore de nouveau la boîte et essaye d'introduire ses doigts à travers le grillage pour prendre l'appât.

---

(1) Il faut que le frôlement soit d'une grande légèreté, car la moindre pression suffit pour produire le déclanchement. L'anthropoïde touche la poire avec une extrême délicatesse.

Il cherche une entrée sur la face 1 ; puis, il explore le dessous de la table.

Il remonte en 4, va en 1. Touche légèrement la poire. Puis se suspend au tuyau, fait le *drapeau* et de loin, étendant le bras, touche la poire et déclanche.

Observations. — *Cette expérience de contrôle, avec un animal déjà fatigué par les séances précédentes et n'ayant plus faim, me paraît très intéressante. Elle semble bien prouver, cette fois, que l'animal sait qu'il peut ouvrir la boîte en actionnant la poire; mais, visiblement il se méfie du phénomène qui l'a si fort impressionné dans les expériences précédentes. Ici, le conflit me paraît très net, entre l'impulsion que lui cause la frayeur et l'impulsion qui l'excite à la préhension de l'aliment.*

Série d'expériences du 22 juin au 10 juillet.

Les vingt-troisième, vingt-quatrième et vingt-cinquième expériences sont décrites à l'annexe, page 279. — Je ne les analyserai pas en détail ici.

Je noterai seulement qu'à plusieurs reprises la boîte est changée de place et que le tube portant la poire est orienté en sens inverse. L'anthropoïde se familiarise avec l'appareil et peu à peu l'effroi causé par le déclanchement de la porte s'atténue.

Vingt-sixième expérience. — Le 27 juin, la durée de l'opération n'est plus que de quinze secondes.

Vingt-septième expérience. — Le 27 juin, la manœuvre dure vingt secondes.

Nota. — *Dans ces dernières expériences, l'animal ne se préoccupe plus que de gagner le plus rapidement possible le tuyau. Il tire et déclanche, en regardant du côté de la porte, de manière à constater l'ouverture et poursuit la traction jusqu'à ce qu'il ait obtenu le résultat. Puis, il va prendre l'appât.*

Vingt-huitième expérience (30 juin 1910).

Dans cette expérience, la boîte à poire est retournée de 180°, de manière à changer la position relative de la poire et de la table.

L'animal saute sur la table, inspecte rapidement l'appât, et du plus loin possible actionne la poire, en deux secousses. Il constate l'ouverture sans s'effrayer et s'empare de l'appât.

Nota. — L'expérience dure quinze secondes environ.

Vingt-neuvième expérience (30 juin 1910).

Même dispositif, mêmes manœuvres.

Nota. — *Aucune particularité à signaler, même durée approximative que précédemment. L'anthropoïde connaît maintenant le maniement de la poire et sait, qu'en la touchant, il ouvrira la boîte.*

Résumé des résultats obtenus dans les expériences sur la boîte à poire.

Malgré les tâtonnements du début causés par une mauvaise construction de la boîte E, il résulte, de l'examen des expériences rapportées dans ce chapitre, que l'anthropoïde Pépée a fait une nouvelle découverte, que l'on est porté à énoncer ainsi :

En tirant sur la poire, la boîte s'ouvre et l'on peut prendre l'appât (1).

---

(1) Le libellé ou l'énoncé de cette découverte prête aux mêmes réserves que précédemment.

Etant donné l'absence de mots du langage pour exprimer la pensée, Pépée ne peut avoir au sujet de la boîte à poire que des notions vagues et peu précises, se résumant par des images successives : images de provisions, dont il faut s'emparer, boîte, qu'on ouvre pour prendre les provisions, poire, qu'on touche pour ouvrir le couvercle.

Pendant un certain temps, par suite de la mauvaise mise au point de l'appareil, Pépée a acquis une autre notion :

Toucher à la poire produit un phénomène effrayant et dangereux (1).

Cette notion s'est peu à peu effacée ou rectifiée à la suite d'essais répétés et à la fin de cette série d'expériences, il reste seulement (fait très remarquable) la découverte essentielle :

Toucher la poire, la boîte s'ouvre et l'on peut manger les friandises.

---

(1) De même cette notion fausse paraît dériver des deux images associées, traction sur la poire, danger.

CHAPITRE V

Discussion des observations faites sur l'anthropoïde pendant les expériences avec les boites à mécanisme visible et invisible.

Incontestablement, l'animal a appris un certain nombre de choses, au cours de ces expériences. Il a acquis ces notions nouvelles par ses propres moyens, sans influence étrangère directe.

Remarquons tout d'abord qu'il n'y a rien dans ces expériences de comparable à un dressage.

Dans un chapitre intitulé : *Petite philosophie du dressage*, M. Hachet-Souplet (1) a très heureusement caractérisé le dressage en écrivant :

« Un animal n'est dressé que quand il exécute le travail qu'on lui a enseigné dès qu'on lui en donne l'ordre, soit par le geste, soit par la voix, et, *s'il s'agit des races supérieures, capables de réflexion, sans délibération aucune, par le seul fonctionnement des réflexes acquis, absolument comparables à des manies inculquées et latentes.* »

Peut-on dire qu'il a eu un auto-dressage ? Pas davantage. L'animal n'arrive, peut-être pas du premier coup, à établir l'association entre le mouvement de la targette, le balancement de la poire et l'ouverture de la boîte ; mais, une fois cette liaison établie, elle se fixe brusquement, et le graphique donnerait une ligne droite à partir de ce moment. Si la notion a besoin de quelques tâtonnements pour devenir notion définitive, elle se précise trop rapidement, trop brusquement pour qu'on puisse dire que l'animal a contracté une habitude.

---

(1) Hachet-Souplet, *Le Dressage des animaux,* Maison Didot, Paris, p. 23.

Cliché de M. Albert Deleury

Fig. 6. — **Pépée en villégiature au château Taillard, photographiée dans les bras de Mlle M. A***.**

C'est un point sur lequel je désire insister tout d'abord : Ces notions nouvelles sont trop rapidement enregistrées, pour qu'on puisse les considérer comme des habitudes acquises. Elles n'en constituent pas moins des acquisitions définitives. Ce sont des notions *d'instruction* et non *d'éducation*.

J'ai pu constater la durée de ces notions, en répétant les expériences à des époques de plus en plus éloignées les unes des autres.

Les dernières séances, notées dans le chapitre précédent, avaient été interrompues au commencement de juillet, par un voyage de vacances. Pépée avait été amenée à la campagne et avait copieusement joui de tous les plaisirs d'un long déplacement champêtre.

Les souvenirs des ses travaux de laboratoire avaient eu tout le temps de s'effacer.

Les deux expériences que je rapporte plus bas n'ont été faites qu'à son retour à Bordeaux, après cette longue période de repos.

Trentième expérience (5 octobre 1910) avec la boîte D, à trois targettes (fig. 4).

Pépée est ramenée dans sa chambre de travail, où la boîte à trois targettes a été disposée avec le cérémonial accoutumé.

L'animal sort immédiatement de son panier, dès que l'aide ferme la porte.

Il saute sur la table en 1, et court immédiatement en 2.

D'un coup de main, il pousse la targette T3, puis la targette T2, puis la targette T1.

Nota. — *Pépée manœuvre sans hésitation, soulève le couvercle à l'aide de T1, et prend l'appât.*

Trente et unième expérience (5 octobre 1910), avec la boîte à poire (fig. 5).

Aussitôt après l'expérience précédente, Pépée est remise dans son panier et emportée dans une salle isolée. On substitue à la boîte à trois targettes, la boîte à poire et la séance recommence.

Observations. — *Pépée n'a pas d'hésitations. Elle saute sur la table, inspecte rapidement la boîte sans essayer d'ouvrir, regarde la poire, se suspend au tuyau à gaz et déclanche en étendant le bras.*

Ces deux dernières expériences (1) me paraissent suffisantes pour indiquer que les découvertes de Pépée, sur l'ouverture des boîtes, étaient fidèlement conservées après trois mois.

Elles nous fournissent des données sur la durée des *acquisitions faites par l'animal par ses propres moyens*. Nous pouvons, maintenant, revenir sur nos pas et étudier, à un autre point de vue, les faits et gestes de notre anthropoïde, lorsqu'il fait ces acquisitions.

Dès la première observation, en face de la boîte munie d'un bouton, Pépée témoigne, visiblement, le désir de manger les friandises contenues dans la boîte.

Elle effectue une série de mouvements qui indiquent qu'elle cherche à prendre les friandises... Volonté réfléchie? Rien ne nous montre qu'il y a jugement et comparaison, et, cette volonté de prendre l'aliment, doit rester pour nous, au moins pour le moment, synonyme d'*impulsion*, avec tout le vague que comporte un pareil mot (2).

Assurément, dans les deux premières expériences, l'animal agit grâce à des notions déjà acquises et utilise, vraisemblablement, des associations d'images antérieurement formées, associations dont les éléments ne nous sont qu'imparfaitement connus.

Un psychologue, tel que Romanes ou Morgan, qui admet chez l'animal, une conscience en quelque sorte humaine, dira :

---

(1) Confirmées, dans la suite, par d'autres expériences aussi nettes comme résultat.

(2) Je ne donne pas ce mot pour équivalent au terme « impulse » qu'emploie Thorndike, qui désigne ainsi la conscience qui accompagne une innervation musculaire.

Comme le font remarquer M. Vaschide et P. Rousseau (*Revue scientifique*, juin 1903, p. 741), « le mot « impulse » au sens où le prend Thorndike, n'a guère d'équivalent en français. « The impulse » désigne la conscience qui accompagne une innervation musculaire : c'est le sentiment direct d'une action que l'on accomplit, distingué et opposé à l'idée de l'acte accompli ou à venir. Ce n'est pas le motif qui pousse l'animal à faire l'acte; c'est la conscience même de l'accomplissement de l'acte. Il y entre un élément psychologique et un élément physiologique. « The impulse », c'est le sentiment de la position déterminée d'un membre du sujet ou de son corps tout entier, position qui est relative à l'exécution d'un acte particulier et qui le caractérise; c'est la conscience des sensations kinesthésiques qui résultent de cette attitude. On peut employer en français soit l'expression de « sentiment ou conscience des mouvements », soit celle de « sentiment d'effort musculaire ».

Chez Pépée, sous l'influence du désir de prendre les friandises s'éveille, à la vue des bonnes choses contenues dans la boîte : la représentation de l'acte nécessaire pour soulever le couvercle et introduire la main dans l'intérieur de la boîte, l'image de la porte soulevée, l'image de l'exécution et celle des mouvements nécessaires pour la réaliser.

Des naturalistes comme Thorndike et Kinnaman, après des expériences précises, mais, peut-être, un peu trop étroitement interprétées, diront :

Chez Pépée, sous l'influence du besoin de prendre la nourriture, s'éveillent tout d'abord les mouvements qui vont permettre de prendre l'aliment. Le besoin de prendre l'aliment amène immédiatement les mouvements observés qui sont liés intimement aux sensations kinesthésiques. Il n'y a donc pas pour les derniers auteurs, représentation indépendante de l'acte nécessaire et surtout image indépendante de l'exécution.

Je ne crois pas que le singe, à développement cérébral sensiblement inférieur à celui de l'homme, privé de la parole, associe les images dans une conscience en quelque sorte humaine, comme semblent l'admettre Romanes et Morgan. Peut-être, cependant, Thorndike et Kinnaman accordent-ils trop peu à la puissance mentale de l'animal, alors que, visiblement, les psychologues cités plus haut lui accordent trop.

Dès la deuxième et la troisième expérience avec les boîtes, il se produit quelque chose de particulier qui mérite d'attirer l'attention.

Pépée saute sur la table et examine l'appât à travers le grillage. Précédemment, elle avait procédé à cet examen sur les deux faces grillagées, maintenant elle n'examine plus que la face la plus rapprochée de son panier et, dans les expériences ultérieures, elle supprime tout examen. Nous assistons ainsi à la suppression de mouvements inutiles.

Ce fait, déjà signalé par Thorndike sur les divers sujets qu'il avait observés, prend à ses yeux la valeur d'une loi.

Cette élimination graduelle de certains mouvements inutiles et la multiplication des mouvements qui conduisent l'animal au but poursuivi (satisfaction du besoin en éveil) représentent, pour lui, le progrès dans l'association, sans qu'il soit nécessaire de faire appel au raisonnement.

Sans doute, lorsque ce déchet des mouvements inutiles se produit graduellement, on peut le considérer ainsi; quoique cette suppression des mouvements inutiles semble, à première vue, contradictoire, en l'absence de toute représentation de l'acte nécessaire, avec la liaison complète et intime des mouvements et des sensations kinesthésiques; mais, lorsque cette élimination devient, du premier coup, persistante, ne paraît-elle pas, malgré tout, être l'indice d'une descrimination élémentaire, l'orientation générale vers une fin (dans le cas présent, la capture des friandises) sans qu'il s'agisse forcément pour cela, d'un raisonnement.

Le fait n'est pas assez significatif pour que j'insiste davantage, et je poursuis l'examen des expériences.

Dans la troisième expérience, Pépée mise en présence d'un bouton, dont elle connaît la manœuvre, et d'une targette, qu'elle ne connaît pas, essaye de soulever le bouton. Celui-ci résiste. Si elle raisonnait, comme un enfant assez âgé, elle devrait s'étonner de ne pas voir s'ouvrir la boîte à l'aide de ce bouton qui lui a permis d'ouvrir précédemment. En réalité, elle passe aussitôt à la targette, puis revient au bouton, puis à la targette, sans étonnement.

Il n'en est pas moins très remarquable *qu'elle limite ses efforts au bouton et à la targette.*

Ce n'est pas là, un fait isolé :

La targette a cédé sous son effort; nous passons à la quatrième expérience (répétition de l'expérience n° 3 avec targette tournant plus difficilement).

Là, encore, nous voyons l'effort de Pépée se localiser entre la targette et le bouton. Elle prend la targette d'abord, puis le bouton, puis la targette, puis le bouton et enfin la targette...

Ne semble-t-il pas ressortir de ces manœuvres, que les mouvements sont orientés avec une certaine intuition du but à atteindre ?

Ce n'est pas encore assez net. Poursuivons l'examen des expériences. Prenons, immédiatement, la huitième expérience.

Pépée vient, le jour même, de se familiariser (dans l'expérience nº 6) avec la boîte à deux targettes. Elle a ouvert la boîte, mangé une banane et vraisemblablement n'éprouve pas le besoin d'en manger une seconde.

Remise en présence de la boîte, au sortir de son panier, dans les expériences 6 *bis* et 6 *ter* décrites à l'annexe (page 279), elle se comporte de la façon suivante :

Elle saute sur la table, examine la targette T1 et le bouton, sans les toucher. Elle tourne autour de la boîte et examine la banane qui sert d'appât sans toucher au grillage. Elle revient en avant et regarde les deux targettes et le bouton sans les toucher.

Puis, brusquement, elle grimpe le long du tuyau à gaz et va faire des exercices, pendant une minute, dans les hauteurs.

Elle descend en arrière de la boîte, passe en avant de cette dernière et pousse horizontalement la targette T1.

Va-t-elle achever d'ouvrir la boîte ? Non. Elle repart dans les hauteurs ; puis, après un quart de minute, redescend, fait le tour de la boîte, s'arrête en arrière de l'appareil, étend le bras vers la targette T2, la pousse horizontalement et ouvre, enfin, la boîte.

Avec un peu d'imagination et, en plaçant dans le corps de Pépée une conscience humaine, il est curieux de songer à ce qu'on pourrait déduire, comme manifestation de la vie mentale, de cette courte scène.

J'en conclus, seulement, que Pépée n'ayant ce jour-là qu'un très faible besoin d'aliments, dissocie, sous nos yeux, les diverses impulsions qui la font agir, et sans voir, dans ses actes des actes raisonnés, il me paraît, cependant, difficile d'affirmer que Pépée n'a que des mouvements *liés aux sensations kines-*

thésiques et qu'il n'y a pas chez elle, représentation de l'acte nécessaire et image indépendante de l'exécution! (1).

Il y a dans sa façon d'agir quelque chose de difficile à caractériser encore.

Pendant la durée de cette expérience, l'animal *paraît avoir le sentiment qu'il peut ouvrir la boîte, qu'il peut prendre les friandises et qu'il peut choisir son moment.*

C'est l'explication logique de ses manœuvres pour nous, hommes, qui pensons comme des hommes; mais, nous devons réfléchir que, si ce sentiment existe chez Pépée, il ne peut exister que sous une forme très vague, qui ne se traduit pas par des mots.

Pour voir plus clair dans les manifestations de Pépée, arrivons à la quatorzième expérience.

Pépée sait maintenant le maniement des targettes. Elle ouvre, en se jouant, les trois targettes pour prendre l'appât.

On la met en présence de la boîte E (dixième expérience et suivantes), qui ne s'ouvre que lorsqu'on presse sur une poire.

Pépée essaye comme de coutume; puis, ne trouvant pas de targettes, elle regarde vers le bas, en tournant lentement autour de la boîte; puis, elle se relève et *suit avec le pouce* le contour de la porte, là où la petite porte s'ouvre d'habitude; là, où elle voit une solution de continuité.

Si l'instrument avait été bien réglé, la séance aurait pris fin presque aussitôt; puisque Pépée, après son effort inutile, se dresse, regarde la poire et la touche légèrement.

Heureusement, cette expérience a été mal combinée, la poire résiste à la pression, la boîte ne s'ouvre pas, et nous constatons une suite intéressante.

Après avoir manié négligemment la poire, Pépée revient à la boîte, fait un nouvel examen et grimpe dans les hauteurs pour jouer.

Puis, elle redescend sur la table et inspecte le couvercle.

---

(1) Comment expliquer ces manœuvres, si l'on admet, avec Thorndike, l'élimination des mouvements inutiles comme le progrès de l'association, sans idée indépendante ?

Puis, elle saute sur le sol, bouscule son panier et joue à la balle avec l'oreiller qu'il contient.

Brusquement, le jeu cesse. Pépée remonte sur le devant de la table et tente d'insinuer ses doigts à travers le grillage pour prendre l'appât. Elle échoue; alors, elle tourne autour du grillage et essaye sur la face opposée... Inutiles efforts! L'animal, *saisissant alors la boîte avec ses deux bras, s'arque-boute et par des secousses répétées essaye de détacher la boîte de la table.*

La boîte est solidement vissée sur la table, Pépée a fait une inutile tentative. Elle s'approche de la poire, la tapote légèrement, puis va jouer pendant deux minutes dans les hauteurs.

La voilà redescendue sur la table, elle suit le bord de la porte avec les doigts, essayant de faire levier avec le pouce. Puis, et c'est là un des faits intéressants de l'expérience, *elle se couche à demi sur la boîte et mord à plusieurs reprises le ressort extérieur qui est cloué sur la porte.* Elle cherche à le soulever, en même temps que cette porte qui s'obstine à rester fermée. Nous voyons le fait se renouveler dans la dix-huitième expérience (p. 250).

J'ai mis en italique les points qui me paraissent les plus intéressants pendant ces longues manœuvres. Cet animal, qui emploit tour à tour son pouce pour faire levier, ses bras pour ébranler la boîte et ses dents pour arracher le ressort de la porte, ne nous montre-t-il pas qu'il entrevoit une fin précise (la boîte ouverte) indépendammeut d'un mouvement déterminé lié à des sensations kinesthésiques? Ici, nous dissocions les mouvements et l'idée de l'ouverture de la boîte qui provoque successivement ces diverses manifestations.

Il y a là, sinon la première ébauche d'un véritable raisonnement, tout au moins, un embryon de jugement. L'animal paraît nettement réagir par des séries de mouvements appropriés à un but poursuivi sous l'influence d'une idée. En faisant manœuvrer successivement, son pouce, ses bras, ses dents, notre animal montre par cette série d'essais qu'il possède, jusqu'à un certain point, cette faculté de l'entendement qui permet une comparaison (très élémentaire dans l'espèce).

Ces mouvements appropriés à un but, sans être des mouvements raisonnés à la façon humaine, ne sont nullement comparables à ceux que Thorndike avait noté chez les chats, en particulier, lors que ces derniers griffaient, grattaient, mordaient pour traduire leur colère et leur impuissance à quitter la cage où ils étaient enfermés. Ils sont, au contraire, comparables à ce que Kinnaman avait déjà constaté chez Macacus Rhesus, sur lequel il expérimentait, lorsque ce singe n'arrivant pas à faire fonctionner une serrure avec les mains essayait d'ouvrir avec les dents.

On ne peut pas, à priori, assimiler tous les animaux mammifères au point de vue de la formation de leurs associations; tandis que, pour le chien et le chat, la conclusion sévère de Thorndike est, peut-être, justifiée; il faut admettre qu'il n'en est plus de même chez les primates et que l'on trouve, chez eux, les indices d'une vie psychologique supérieure.

Cette vie psychologique supérieure de l'anthropoïde se manifeste clairement, particulièrement dans la huitième expérience.

Pépée a appris le maniement de la boîte à deux targettes. Je décide de la mettre en présence de la boîte à trois targettes et je fais visser une targette supplémentaire T3.

L'animal (voir le détail de l'expérience, page 239) pousse les trois targettes et s'empare de l'appât; mais, chose curieuse, il commence par T3, la targette la plus nouvellement posée et qu'il ne connaît pas encore.

Arrive-t-il donc à généraliser et à formuler dans son esprit quelque chose comme : une targette doit se manœuvrer horizontalement? Je ne le crois pas. Il me paraît beaucoup plus logique, étant donné le développement des centres nerveux de l'anthropoïde, son impuissance à se munir d'un vrai langage même rudimentaire, d'admettre que cette indifférence dans le choix des targettes, tient non pas à une puissance de généralisation, mais au contraire à de l'*imprécision*.

Pépée est dans l'état psychologique du jeune enfant qui commence à balbutier et qui appelle « chibal » tous les animaux qui ressemblent plus ou moins au cheval.

L'enfant fait une généralisation que j'appellerai : une *généralisation par ignorance*. A l'inverse de la généralisation sans épithète, c'est une preuve de débilité mentale. *Elle n'en a pas moins sa source dans une comparaison fruste et grossière.*

L'enfant a sur Pépée la supériorité d'accrocher déjà un mot à cette comparaison ; mais, il n'en reste pas moins vrai que Pépée a, en puissance, la possibilité d'une comparaison, et que ses mouvements, lorsqu'elle cherche à ouvrir la boîte, sont dirigés par une idée.

Comme le fait remarquer Georges Bohn (1) dans un chapitre consacré à l'activité psychologique des vertébrés.

« Si l'on arrive à faire une étude des sensations d'un animal, souvent on peut hésiter sur les mécanismes psychiques qui interviennent dans les formations des habitudes. S'agit-il d'association, d'imitation, de raisonnement? Thorndike, Kinnaman, ont rejeté l'intervention du raisonnement ; d'après ces auteurs, les mouvements bien adaptés s'associeraient aux sensations éprouvées par l'animal, et les mouvements mal adaptés s'élimineraient progressivement ; au début, le mouvement adapté serait dû à un pur hasard.

« C'est également la conclusion de Porter qui a appris à ses moineaux à ouvrir des cages fermées par des mécanismes spéciaux. Ces oiseaux se sont montrés parfois presque aussi habiles que les singes de Kinnaman. C'est aussi celle de Le W. Cole, qui a expérimenté sur des ratons laveurs, et a constaté qu'au point de vue de la rapidité de formation des associations ces animaux se placent entre les chats et les singes.

« *Dans certains cas, le mouvement ne serait-il pas dirigé par une idée?* Le singe qui n'arrive pas à manier une clef avec ses mains essaie de ses dents. Ce fait est bien troublant. »

Troublant ou pas, le fait me paraît bien établi dans la série des expériences que j'ai analysées dans ce chapitre, et il me semble difficile d'interpréter autrement les manifestations de mon anthropoïde.

---

(1) Georges Bohn, *La nouvelle psychologie animale*, p. 182. Félix Alcan, Paris, 1911.

Dans l'expérience vingt et un ou vingt-deux, p. 252, l'intervention de l'idée et d'un jugement élémentaire me paraît extrêmement net : Pépée a appris que la boîte E s'ouvre avec une poire (elle le prouve en ouvrant, ainsi, la boîte à chaque expérience). Comme elle a été effrayée précédemment du bruit causé par l'ouverture (sous l'influence du ressort le déclanchement se faisait avec fracas), nous la voyons hésiter à utiliser la poire et chercher à ouvrir la boîte par un autre moyen. Son inspection sous la table, jointe à ses autres manœuvres me paraît un trait tout à fait décisif. (Dix-huitième expérience et suivantes, p. 250.)

Ainsi, dans certains cas, les mouvements de Pépée paraissent incontestablement dirigés par une idée ; et cependant, d'ordinaire, dans le travail normal de l'anthropoïde, la découverte du mouvement nécessaire est due au simple hasard et le mental de l'animal ne paraît intervenir que par une vague et imprécise direction.

On peut avoir une idée, quand on est un anthropoïde, sans pour cela être un Newton ou un Descarte par la méthode, et, si la série des expériences nous révèle la possibilité pour l'anthropoïde de faire une constatation, un jugement et, peut-être même, un raisonnement embryonnaire, chose curieuse et que viendront confirmer les expériences faites sur les enfants, Pépée, ne se sert certainement pas du raisonnement pour diriger son travail (1).

Ce n'est pas sans hésitations et sans de longues réflexions que je suis arrivé à cette conclusion.

---

(1) Cette conclusion d'apparence paradoxale s'explique cependant, si l'on réfléchit que l'animal malgré le développement de ses masses cérébrales, n'a à sa disposition que des images qui ne s'accrochent pas à des mots, et que la juxtaposition de ces images, si elle peut permettre des juxtapositions, des constatations et des comparaisons élémentaires, ne fournit pas un terrain solide pour étayer un véritable raisonnement.

Voyons, pour trancher la question sa façon de procéder en face des difficultés qu'elle a à résoudre. Voyons, en un mot, sa *méthode de travail.*

Si nous nous reportons aux premières expériences, l'animal tâtonne, fait des tentatives sans insister, passe (expériences n° 4 et n° 5) du bouton à la targette, de la targette au bouton, jusqu'à ce que la chance le favorise. Il enregistre alors le souvenir précieux de l'essai réussi, point de départ de sa découverte.

Il sait seulement en gros, que la manœuvre d'une targette amène l'ouverture de la boîte, et il ne précise pas d'abord le sens exact (à droite ou à gauche) de l'impulsion à donner. Si la targette résiste d'un côté, il pousse de l'autre.

Malgré tout, lorsque l'animal travaille sur des boîtes à mécanisme visible, nous pouvons nous demander si, vraiment, l'animal ne raisonne pas, plus que nous ne le pensons, puisqu'il arrive à effectuer correctement les mouvements nécessaires pour manœuvrer convenablement dans le sens voulu les trois targettes.

Il n'en est pas de même quand nous passons aux expériences sur la boîte E (à mécanisme invisible). Là (1), nous voyons l'animal toucher la poire et ouvrir la boîte, alors qu'aucun raisonnement, aucun jugement, aucune comparaison ne pouvait le guider et lui indiquer que cette poire commandait l'ouverture de la boîte; nous saisissons sa méthode sur le vif et nous sommes obligé de reconnaître que sa méthode de travail est seulement basée sur des essais et des tâtonnements avec, fixation immédiate des essais utiles, sous l'influence de l'attention éveillée.

---

(1) L'anthropoïde est méfiant et craintif; en dehors de l'absence des targettes il voit un objet qu'il ne connaît pas, une poire à laquelle est suspendue un poids. Il s'avance et touche légèrement le poids.

La découverte est faite, ou devrait être faite si l'appareil fonctionnait normalement, car à cet attouchement la porte doit déclancher.

Il a suffi d'un simple geste de tâtonnement, un mouvement dirigé sans but précis (et dans tous les cas sans intention précise d'ouvrir la boîte) pour atteindre le résultat.

L'animal agit si peu dans une intention précise qu'il ne s'aperçoit pas tout d'abord du résultat obtenu et, ce n'est quà la longue, qu'il établit une association certaine entre la poire et l'ouverture de la boîte et qu'il actionne la poire, dans le but d'ouvrir la boîte.

L'attention éveillée... voilà le fait qui ne paraît pas avoir suffisamment frappé Thorndike et Kinnaman. Il explique, selon moi, les progrès que l'on constate dans les mouvements vers le but poursuivi et l'abandon des mouvements inutiles, sans l'intervention d'un raisonnement proprement dit.

Il me paraît jouer un rôle si capital, que je consacrerai à l'attention, le chapitre suivant tout entier.

En résumé, si l'on étudie le mode de travail de Pépée, l'on s'aperçoit, que dans le cas ordinaire, l'animal (qui, nettement, a le désir d'ouvrir la boîte) effectue des mouvements *sans prévision nette de l'acte à accomplir pour ouvrir la boîte.*

Il tâtonne au hasard, dans un cercle assez restreint cependant, pour que nous puissions en déduire *qu'il a l'idée vague que ses mouvements peuvent le conduire au but* (l'ouverture de la boîte).

Son attention, excitée par la présence d'un aliment agréable, lui permet de fixer immédiatement le souvenir d'un mouvement utile.

L'idée qu'un mouvement approprié peut ouvrir la boîte est donc, chez lui, en quelque sorte passive et non directrice.

J'adopte ainsi une opinion intermédiaire entre celles que j'ai exposées plus haut :

Avec Thorndike, Kinnaman et les naturalistes qui ont travaillé dans la même voie, je constate qu'il n'y a pas prévision nette du mouvement à accomplir; mais, je constate, en même temps, qu'il y a prévision du but à atteindre.

Avec Morgan et les psychologues de la même école, je constate que dans la conscience de l'animal l'idée des mouvements est indépendante du mouvement lui-même; mais, je m'écarte d'eux, en constatant que l'idée est passive et non directrice des mouvements.

CHAPITRE VI

L'attention

Les philosophes se sont beaucoup préocupés de l'attention dans ces dernières années et lui ont consacré des ouvrages entiers. Th. Ribot, dans l'introduction de son livre sur la psychologie de l'attention (1), déclare nettement qu'il y a deux formes distinctes d'attention :

« L'une spontannée, naturelle ; l'autre volontaire, artificielle.

« La première, dit-il, négligée par la plupart des psychologues, est la forme véritable, primitive, fondamentale, de l'attention.

« La seconde, seule étudiée par la plupart des psychologues, n'est qu'une imitation, un résultat de l'éducation, du dressage, de l'entraînement. Précaire et vacillante par nature, elle tire toute sa substance de l'attention spontanée ; en elle seule, elle trouve un point d'appui. Elle n'est qu'un appareil de perfectionnement et un produit de la civilisation. »

Jean-Paul Nayrac (2), dans son ouvrage sur la psychologie de l'attention, admet la même distinction que Ribot et dit :

« Dans l'attention spontanée, il y a un élément fort important, l'affectivité. Dans ce cas, l'individu est plutôt passif qu'actif ; le processus est « afférent », j'entends, bien entendu, que l'excitant vient plutôt du dehors. Dans l'attention volontaire, au contraire, le sujet est actif, agissant; le processus est « efférent », j'entends que l'excitant a sa source directe dans le cortex psychique.

---

(1) Th. Ribot, *Psychologie de l'attention*, introduction, p. 3, Felix Alcan, Paris, 1908.

(2) Jean-Paul Nayrac, Physiologie et psychologie de l'attention, Paris, 1906.

« J'ai dit que, dans l'attention effective le processus est plutôt « afférent » parce que l'individu est alors plastique, en quelque sorte : ici, il est plutôt mené que meneur. Cette attention est favorisée surtout par l'affectivité. La nature qui m'environne me parle sans cesse, c'est-à-dire qu'elle m'excite, me charme, me plaît ou me déplaît selon le cas, selon les circonstances. L'attention affective relève, en grande partie, des lois du sentiment et de l'émotion.

« Je dis « en partie », parce que, dès que le sentiment s'émousse, dès que l'attrait disparaît, elle doit devenir volontaire, si elle veut se maintenir, si elle veut durer.

« L'attention volontaire, au contraire, semble plus psychique, plus intérieure; elle apparaît comme le fond, comme la création même de l'homme. »

Il est intéressant de voir cette distinction faite par les philosophes modernes entre ces deux états de l'attention et cette séparation de l'attention spontanée, naturelle, et de l'autre attention volontaire et artificielle.

Cette constatation est d'autant plus intéressante que les philosophes prennent l'homme pour l'objet principal de leurs études.

Pour certains philosophes même, l'attention est l'apanage exclusif des êtres doués de conscience et de raison, c'est-à-dire de l'homme. Edouard Rœhrich (1) écrit par exemple :

« Cette remarque est importante car elle nous permet d'écarter du cadre de cette étude des sujets étrangers, dont l'intrusion embrouillerait les problèmes a élucider.

« Qu'on nous entende bien : nous ne songeons nullement à interdire à la psychologie de l'attention une excursion dans le domaine de la psychologie animale. Nous croyons, au contraire, que ces recherches sont parfois d'une grande utilité.

---

(1) Edouard Rœhrich, *L'attention spontanée et volontaire*, p. 8, Félix Alcan, Paris, 1907.

« Mais il y aurait des inconvénients très graves à confondre l'attention qui veut connaître, avec l'attente qui veut posséder ou supprimer un objet. L'impatience fébrile avec laquelle j'attends une lettre, est un état d'âme tout autre que l'attention que l'attention que j'apporterai à sa lecture, une fois que je l'aurai reçue et ouverte. Autrement il faudrait appeler attention l'attitude d'un chien levant le gibier, ou d'un tigre guettant une proie.

« Or, ces animaux ne veulent pas connaître, mais se précipiter sur une proie.

« Le sauvage n'est pas du tout incapable d'attention, comme on l'a prétendu, seulement elle s'exerce sur un nombre très limité d'objets.

« Il est attentif lorsqu'il cherche à connaître la marche, la direction, le nombre de ses ennemis, ou qu'il observe la configuration d'un lieu. Mais quand il guette l'ennemi, il ne cherche plus à connaître, il veut tuer.

« L'attention n'est à certains égards, qu'un cas particulier de l'attente. Mais elle la dépasse aussi en tant qu'activité intellectuelle, tandis que l'attente comporte avant tout des phénomènes d'ordre physique et passionnel. »

Malgré la divergence apparente de vue, je crois qu'il y a surtout une différence de mots, entre la formule de M. Rœhrich et celle de M. Ribot et Nayrac.

Si l'impatience fébrile, avec laquelle, j'attends une lettre est en état d'âme, tout autre que l'attention que j'apporte à sa lecture, n'est-ce pas parce qu'il s'agit, dans le premier cas, d'attention naturelle ou spontanée, et, dans l'autre cas, d'attention volontaire et artificielle ?

Prétendre qu'un sauvage qui guette un ennemi n'est pas en état d'attention parce qu'il veut tuer et ne cherche pas à connaître, c'est éliminer tout état d'attention involontaire : je suis dans mon jardin, je lis le livre de M. Rœhrich et cherche à connaître et à suivre ses idées écrites. J'entends le ronflement d'un aéroplane, je lève les yeux, j'écoute et je ne songe plus que vaguement à la thèse développée par M. Rœhrich. Est-il nécessaire que je cherche à connaître ce qui produit ce bruit, pour conclure qu'un nouvel état d'attention a succédé à l'ancien?

Evidemment, non. L'état d'attention est un phénomène qui se produit dans le premier cas, sous l'influence de la volonté, dans le second cas sous l'influence d'un choc extérieur.— Autre exemple, qui montre le passage inverse de l'attention spontanée à l'attention volontaire : Une araignée vient se poser sur ma main, j'éprouve une sensation désagréable, mon attention spontanée s'éveille; puis, je me souviens que je suis zoologiste, je capture l'araignée, je l'examine, je cherche dans ma tête à quelle famille elle appartient, je cherche son nom d'espèce; mon attention est devenue de l'attention volontaire.

Essayons de voir, avec un peu plus de précision, ce qu'il y a derrière ce mot, « l'attention ».

Il semble que l'attention, n'a rien d'une entité, et que c'est l'avis général des philosophes modernes.

« Les prétendus effets de l'attention, dit M. Ribot (1), comme sous-titre de son premier chapitre, en sont les facteurs indispensables et les éléments constitutifs. »

Il ajoute, page 19 :

« Les manifestations physiques de l'attention sont nombreuses, et d'une très grande importance. Nous allons les passer en revue minutieusement, *en prévenant d'avance que nous les considérons moins comme les effets de cet état de l'esprit que comme ses conditions nécessaires, souvent même comme ses éléments constitutifs.*

« Cette étude, loin d'être accessoire, est donc pour nous capitale. Pour obtenir une conception quelque peu nette du mécanisme de l'attention, il n'y a pas à chercher ailleurs.

« Elle n'est en définitive, qu'une attitude de l'esprit, en état purement formel : si on la dépouille de tous les accompagnements physiques qui la déterminent, qui lui donnent un corps, on reste en présence d'une abstraction pure, d'un fantôme. »

---

(1) Th. Ribot, *Psychologie de l'attention*, p. 19, Félix Alcan, Paris, 1908.

Je crois, pour mon compte, qu'on peut comparer l'attention à un reflet lumineux, en lui attribuant la même valeur que celle que nous donnons au mot « lueur ». Chacun de nous, comprend sans peine ce qu'il y a de vague dans ce mot lueur et sait, pourtant, que la lueur est une manifestation d'énergie.

La lueur du modeste ver luisant et la lueur fulgurante de l'éclair, tout en se caractérisant par le mot lueur, ont cependant une origine différente, une intensité différente et constituent la manifestation visible, pour nos yeux, de causes n'ayant rien ou fort peu de choses communes.

Il me paraît en être de même pour l'attention. L'attention naturelle ou spontanée et l'attention artificielle sont les manifestations de causes très différentes, quoique ces causes différentes agissent, toutes deux, sur le cortex psychique.

L'attention spontanée mériterait, selon moi, le nom d'attention animale, et l'attention artificielle celui d'attention humaine.

Il y a peut-être là, une distinction à faire, de même ordre que celle que j'ai établie, dans un précédent mémoire, entre le pseudo-langage et le langage.

De même que le pseudo-langage existe chez les animaux et chez l'homme, de même, l'attention animale existe chez les animaux et chez l'homme; tandis que l'attention artificielle est l'attention humaine par excellence.

Cette constatation est peut-être moins superficielle qu'elle n'en a l'air, car, il me semble bien que l'attention artificielle ne se développe, vraiment, que lorsque l'homme a conquis, comme instrument, le mot (ou dans le cas des sourd-muets, le signe ayant la valeur conventionnelle du mot).

Chez le primate, où les centres nerveux se rapprochent beaucoup de ceux de l'homme, mais qui reste privé du langage vrai, l'attention artificielle ou humaine ne pourrait se manifester qu'à l'état embryonnaire, par éclairs et par une subite illumination, sans durée.

Cette distinction entre les deux attentions, nous permet de mieux comprendre les divergences que l'on constate dans les opinions des philosophes au sujet de l'origine de l'attention, selon qu'ils se préocupent de l'attention spontanée ou animale, ou de l'attention artificielle, ou humaine.

Parlant de l'origine de l'attention Ribot nous dit (1) :

« Nous pouvons voir maintenant que l'origine de l'attention est très humble et que ses premières formes ont été liées aux conditions les plus impérieuses de la vie animale. L'attention n'a eu d'abord qu'une valeur biologique. L'habitude des psychologues de s'en tenir à l'attention volontaire, et même à ses manifestations supérieures, cachait cette origine.

« On peut dire à *priori* que si l'attention a pour cause des états affectifs qui ont pour cause des tendances, besoins, appétits, elle se rattache, en dernière analyse, à ce qu'il y a de plus profond dans l'individu, l'instinct de la conservation... »

Et plus loin :

« L'impression d'une proie à saisir, d'un ennemi à éviter et, de loin en loin, d'une femelle à féconder, s'impose dans la conscience de l'animal avec des mouvements adaptés. L'attention est au service et sous la dépendance du besoin; toujours liée au sens le plus parfait; tactile, visuelle, auditive, olfactive, suivant l'espèce. La voilà dans toute sa simplicité, et c'est ce qui instruit le mieux. Il fallait descendre jusqu'à ces formes rudimentaires pour saisir la raison de sa puissance — elle est une condition de la vie —, et elle conservera le même caractère dans les formes supérieures où, cessant d'être un facteur d'adaptation au milieu physique, elle deviendra, comme nous le verrons, un facteur d'adaptation au milieu social. »

Définissant, à son tour, l'attention, Nayrac (2) nous dit :

« Parente de la mémoire, de l'association des idées et sœur jumelle de la volonté, l'attention se trouve placée aux plus hauts sommets dans la hiérarchie des phénomènes psychiques; elle nous apparaît comme une fonction générale de l'être, comme l'énergie collective des facultés de l'esprit, comme l'agent indispensable de l'évolution et du progrès. »

---

(1) Th. Ribot, *Psychologie de l'attention*, p. 43 et 45, Félix Alcan, Paris, 1908.

(2) Jean-Paul Nayrac, *Physiologie et psychologie de l'attention*, Félix Alcan, Paris, 1906.

Il me semble qu'elle se présente à nous sous des apparences, plus modeste que ne le pense Nayrac, au moins chez la généralité des animaux où elle m'apparaît comme la manifestation extérieure d'un travail mental rudimentaire, en présence de stimulations venues du dehors.

Il est facile de constater son existence dans le chien à l'arrêt, dans le chat qui se glisse le long d'une branche pour capturer un oiseau. Je n'ai pas à insister sur ce sujet. Ne voulant m'occuper, ici, que de ses manifestations chez mon anthropoïde.

Dans un mémoire précédent (1) j'ai rapporté quelques observations faites sur Pépée et je disais :

« L'hylobate paraît habitué à classer les sons dans trois catégories :

« 1° Les bruits dangereux, nuisibles;

« 2° Les bruits avantageux, annonçant un plaisir;

« 3° Les bruits indifférents.

« L'animal ménage son attention et écarte tout ce qui n'est pas intéressant; c'est-à-dire nuisible ou agréable.

« J'ai fait donner à Pépée plusieurs auditions au piano, avec des morceaux de musique d'allures diverses. Aux premières notes, elle s'inquiétait visiblement du bruit, cherchait sa provenance ou son origine; puis, presque aussitôt, elle se détournait, et, à partir de ce moment, paraissait ignorer le musicien et sa musique.

« Nous n'avions pas plus de succès, quand nous causions devant elle. Elle se désintéressait de nos paroles, ou bien se mettait à chanter à tue-tête, étouffant le bruit de notre conversation par ses roulades.

« L'animal ménage systématiquement son attention. Il semble craindre de la fixer et, de fait, lorsque son attention est fortement en éveil, il ne tarde pas à en éprouver une fatigue extrême comme à la suite d'un surmenage.

---

(1) Louis Boutan, Pseudo-langage, *loc. cit.*

« Cela paraît ressortir très nettement d'une expérience que j'ai vu réussir à deux reprises, avec Arthurette, un gibbon de la même espèce.

« On présentait à cette dernière une glace que l'on faisait osciller lentement dans plusieurs directions. Voir, sous ses yeux, s'agiter une image semblable à la sienne, intriguait fortement l'animal. Son attention se trouvait vivement excitée, il cherchait à saisir l'image sosie, passait la main derrière la glace, recommençant plusieurs fois ce manège, visiblement surpris de ne rien trouver. Alors..., l'animal bâillait longuement, s'étendait par terre, devant le miroir et s'endormait.

« Pépée n'a jamais réagi de la même manière. S'apercevant de l'inutilité de sa recherche, n'éprouvant aucune crainte, sa curiosité paraissait trés atténuée. Elle regardait avec indifférence le miroir en mouvement et ne tardait pas à ne plus y prêter attention.

« J'ai plusieurs fois renouvelé l'expérience avec une armoire à glace ou elle pouvait se voir en pied. Son jeu a toujours été le même, un rapide coup d'œil, puis l'indifférence. »

En écrivant ces lignes, je n'avais pas encore fait les réflexions que m'ont suggéré, depuis, l'étude attentive des expériences faites sur Pépée; je ne m'étais pas encore demandé, si dans un animal à organisation supérieure comme Pépée, nous ne nous trouvons pas, parfois, en présence de deux manifestations différentes d'attention :

L'attention animale qui se manifeste, normalement, dans les actes habituels de la vie; l'attention artificielle ou humaine qui se manifesterait, exceptionnellement, sous forme fragmentaire, sous forme embryonnaire, dans quelques cas particuliers, chez les primates.

C'est un problème intéressant que je ne puis qu'effleurer ici, et que je compte développer, davantage, dans un autre mémoire en préparation, où j'exposerai les résultats obtenus avec l'anthropoïde, mis en présence d'appareils beaucoup plus compliqués que ceux que j'ai décrits précédemment.

Dans le cas des expériences avec les boîtes, nous pouvons déjà remarquer que Pépée, vivement stimulée par la gourmandise, manifeste l'attention soutenue de l'animal excitée par la vue des friandises contenues dans la boîte. Dans certaines expériences, cependant, nous voyons se manifester quelque chose de différent.

Dans l'expérience 22, p. 252, par exemple, le souvenir du bruit effrayant causé par la détente du ressort au moment de l'ouverture de la boîte (souvenir qui appartenait au cortex psychique), semble déclancher un commencement d'attention artificielle (de cette attention qui est le propre de l'homme), ainsi que l'indiquent les curieuses manœuvres de Pépée.

Selon moi, le cas est comparable à celui du miroir d'Arthurette, où l'animal semblait faire effort pour s'expliquer la présence de l'image *Sosie*.

L'indice de ce changement d'attention, ou de l'apparition de ce commencement d'attention humaine, serait, comme dans le cas du miroir d'Arthurette, la fatigue et le surmenage (1), suite logique de toute manifestation d'attention artificielle chez un être mal entraîné.

---

(1) Quand pour une raison quelconque, j'avais multiplié le nombre des séances, on me signalait le fait lorsque je rentrais à la maison. On me disait : « Pépée a dû travailler plus que d'habitude. A son retour, elle était fatiguée et après son goûter, elle s'est endormie ». Si l'on réfléchit que le travail de Pépée consistait à ouvrir des boîtes, pour s'emparer de friandises, on ne peut attribuer cet excès de fatigue à l'effort musculaire. *Je dois ajouter, que cette fatigue a surtout été bien évidente dans les expériences avec les appareils plus compliqués, auxquels j'ai fait allusion plus haut.*

CHAPITRE VII

ANNEXE DE LA PREMIÈRE PARTIE

Expériences faites sur Pépée qui ne figurent pas dans les chapitres précédents.

Je donne dans ce chapitre, sous forme d'annexe à la première partie, les expériences faites sur Pépée avec les boîtes à mécanisme visible et invisible, qui m'ont paru ne pas pouvoir prendre place dans l'exposé général, sous peine d'alourdir inutilement le texte.

De cette façon, le lecteur qui voudra se rendre compte de la série complète des expériences en question, pourra vérifier, avec plus de certitude, les observations que j'ai discutées dans le chapitre III et le chapitre V.

Cinquième expérience *bis* (jeudi 9 juin 1910).

Boîte B.— On a allongé la targette en arrière, pour augmenter sa course avant l'ouverture.

Au sortir de son panier, l'animal saute sur la table, sans examiner l'appât.

Il saisit le bouton et le soulève pour ouvrir. — Échec.

Il passe sur le côté 1, grillagé, revient en 2, secoue le bouton et (peut-être) la targette. — Échec.

Il se rend sur l'autre face grillagée et regarde l'appât, pendant quatre à cinq secondes.

Il revient sur la face 2, et secoue le bouton. — Échec.

Il repasse devant le grillage, fait le tour de la boîte, essaye de manœuvrer la targette et la déplace un peu. — Échec.

Il revient sur la face grillagée, regarde l'appât, retourne en 2, secoue la targette, le bouton, reprend la targette, la soulève et la déplace suffisamment pour que la main puisse passer et saisir une des bananes qui forment l'appât. La porte se referme. La targette, insuffisamment déplacée, gêne l'ouverture de la porte, sans l'empêcher complètement.

Pépée, après avoir mangé la banane en se tenant devant la boîte en 2, pousse et agite la targette pour ouvrir. A ce moment, je prends une photographie. L'animal fait un saut brusque et retire sa main, sans avoir pu saisir la seconde banane. Il revient sur la table et ouvre sans difficulté, la targette s'étant mise dans la position la plus favorable, lors de sa dernière manœuvre, lorsque le déclic s'est produit.

Nota. — *Pépée a-t-elle achevé de pousser la targette ou est-ce en fuyant qu'elle l'a involontairement déplacée? Je n'ai pu m'en rendre compte exactement.*

Sixième expérience ***bis*** (10 juin 1910).

Boîte C (à deux targettes). — Même dispositif que dans la sixième expérience (voir texte, p. 237). La targette, que l'on a fortement vissée, ne tourne qu'assez difficilement.

L'animal sort de son panier et saute directement sur la table à gauche, sans se préoccuper de l'appât.

Il examine la targette T2, et le bouton, sans les toucher. Il passe sur la face grillagée et examine l'appât.

Il revient sur la face 2, et inspecte sans les toucher les deux targettes et le bouton.

Il grimpe brusquement dans les hauteurs, où il reste environ une minute.

Il redescend sur la table, se campe devant la face 2, et pousse horizontalement la targette, T1.

Il retourne, ensuite, dans les hauteurs et joue pendant environ quinze secondes.

Il revient sur la table, fait le tour de la boîte, passe sur la face 3, et pousse la targette T2. Il ouvre, et prend l'appât.

Nota. — Par suite de son changement de position, l'animal a poussé les deux targettes dans le même sens.

Sixième expérience *ter* (10 juin 1910).

Répétition exacte de l'expérience précédente.

L'animal saute de son panier sur la table et, sans examiner l'appât, fait un examen des targettes, puis, s'éloigne et grimpe dans les hauteurs pendant une minute.

Il redescend sur la table et se place sur le côté 2, de la boîte.

Il pousse, à demi-course, la targette T1, bien horizontalement. Il n'essaie pas de soulever le couvercle et grimpe vers les hauteurs, pendant plus d'une minute; puis, redescend sur le plancher, bouscule son panier et joue avec l'oreiller.

Il remonte sur la table en 3, et actionne latéralement la targette T1, de manière à la pousser à fond.

Il remonte dans les hauteurs, joue avec entrain, grimpe sur la table en 3, repousse dans le mauvais sens la targette T1, (qu'il avait actionné précédemment), mais sans l'engager sous son crochet.

Il avance la main vers la targette T2, change d'avis, et exécute des jeux variés sur le plancher. Il bouscule son panier, grimpe dans les hauteurs et redescend à terre.

Brusquement, il remonte sur le côté 2, et pousse à fond la targette T1, dans le bon sens.

Il se rapproche de la targette T2, la touche doucement, puis la délaisse pour aller en 3, puis en 2, où il se campe.

Il pousse alors à fond la targette T2 et soulève, en même temps, le couvercle pour prendre l'appât.

Douzième expérience (15 juin 1910).

Répétition de l'expérience n° 11 (page 249 du texte) avec boîte à mécanisme invisible.

NOTA. — *L'animal ayant mangé une douzaine de cerises, lors de l'expérience précédente, ne paraît pas avoir faim.*

Après l'ouverture du panier, l'animal saute sur la table et, de là, sur le couvercle qu'il examine longuement, pendant une minute.

Il essaye l'emploi de la force pour ouvrir la porte, puis joue pendant plusieurs minutes.

Il passe derrière la table et l'inspecte par dessous, puis il revient au couvercle, le tâte et l'examine soigneusement.

Il aperçoit l'étiquette qui pend après la poire, quitte le couvercle, passe à gauche, en 2, agite le papier sans insister, descend sur le sol et joue.

Il remonte brusquement et inspecte la boîte. Il revient à la poire, mord le papier et produit le déclanchement. Il éprouve une grosse frayeur causée par le bruit.

OBSERVATION. — *Comme il tournait le dos à la boîte, il n'a pu voir la porte s'ouvrir.*

Une fois descendu sur le sol, il constate l'ouverture de la boîte, remonte sur la table et prend les provisions.

Treizième expérience (15 juin 1910).

Répétition de la précédente expérience.

NOTA. — *Visiblement, l'animal n'a plus faim.*

L'animal saute sur la table, fait le tour de la boîte et inspecte le couvercle. Il inspecte, longuement, la face arrière. Il joue.

Il saute sur la table du côté de la poire, regarde longuement le tube, agite l'étiquette pendue à la poire et abandonne son examen pour aller jouer.

Il revient sur la table sur le côté 1, et essaye en vain d'extraire à travers le grillage les cerises contenues dans la boîte.

Il passe sur la face 3, et grimpe sur la boîte.

Assis sur le couvercle, il se penche et, avec son long bras, tire sur l'étiquette. Il fait un bond en l'air, en même temps que la porte, au moment du déclanchement.

Il éprouve une courte frayeur.

Il constate l'ouverture, revient à la boîte et prend l'appât.

La scène a duré deux minutes trente secondes environ.

Quatorzième expérience (15 juin 1910).

Répétition de la précédente expérience, même observation.

L'animal, au sortir du panier, saute sur la table et examine l'appât. Son examen est troublé par des passants qui circulent devant la porte de sa chambre de travail (malgré les verres dépolis, on entrevoit leur ombre).

L'animal gagne les hauteurs, puis, en descendant avec brusquerie, il accroche, vraisemblablement, la poire et la table. La porte s'ouvre et Pépée revient prendre l'appât.

Nota. — *Je n'ai pu voir nettement si l'animal avait heurté la poire avec la main. La poire a certainement été touchée; car j'ai essayé, vainement, de produire un déclanchement par l'ébranlement de la table seule.*

Quinzième expérience (16 juin 1910).

Même dispositif. Il faut une traction de 2 kilos pour amener le déclanchement.

Au sortir du panier, l'animal saute sur la face 1, de la table.

Il examine et inspecte, sans toucher la boîte, puis, s'élance vers les hauteurs.

Il revient sur la même face, examine le tube en cuivre, Tu, descend sur le plancher.

Il remonte sur la table et essaye de saisir l'appât (une banane) à travers le grillage.

Il renonce et joue sur le plancher, en faisant rouler son panier.

Nouvel essai à travers le grillage; puis, reprise des jeux.

Encore une tentative sur le grillage, une exploration sous la table, un retour au grillage, et une reprise des jeux.

Il touche doucement la poire, avec de grandes précautions, puis regagne les hauteurs.

Il redescend pour procéder à un nouvel examen de la poire et du tube. Il revient à la boîte qu'il examine. Nouvelle inspection de la poire, qu'il touche délicatement. Un passage d'étudiants devant le vitrage trouble l'exercice; je fais cesser l'expérience.

Seizième expérience (16 juin 1910).

Après avoir laissé s'éloigner les fâcheux interrupteurs de l'expérience précédente, je recommence, avec le même dispositif (on a ajouté seulement, un poids de 1 kilo à la poire pour la rendre plus mobile).

Pépée saute sur la table et procède à un long examen sans toucher (environ une minute), puis elle grimpe dans les hauteurs.

Elle redescend pour examiner la poire et le poids.

Elle examine ensuite la boîte.

Elle descend sur le plancher et joue.

Elle fait un essai sur la poire et balance légèrement le poids.

Elle joue sur le plancher.

Après plusieurs hésitations, elle tire sur le poids.

Le déclanchement, se produit, Pépée éprouve de la frayeur et saute sur le sol; puis, elle se rapproche de la boîte, pour prendre l'appât.

Dix-septième expérience (16 juin 1910).

Je tiens à renouveler, immédiatement, l'expérience précédente, pour tâcher de voir si l'animal établit la coïncidence entre l'action sur la poire et l'ouverture de la boîte.

Pépée semble éviter soigneusement la poire et le poids.

Elle joue pendant un quart d'heure dans les hauteurs et j'interromps l'expérience.

Nota. — *Visiblement, l'animal n'a pas faim et les conditions sont mauvaises.*

Dix-neuvième expérience (21 juin 1910).

Nota. — *Le dispositif est le même que dans la dix-huitième expérience (décrite dans le texte, page 250).*

Cette expérience a lieu, avec les précautions d'usage, quelques minutes après la précédente.

L'animal saute sur la table sur le côté 1, de la boîte, passe sur la face 3, et grimpe sur la boîte.

Il travaille à ouvrir la porte du couvercle avec ses doigts, puis avec ses dents.

Il allonge le bras et touche légèrement la poire avec la main à trois reprises (il fait cette opération avec une visible méfiance).

Il grimpe, ensuite, dans les hauteurs et joue.

Il redescend pour inspecter la face G 1, du grillage. Il essaye d'introduire les doigts de sa main droite, puis de sa main gauche, à travers les mailles. Après de vains efforts, il inspecte la face opposée (face 3), et répète la même manœuvre avec ses doigts.

Il se décourage et grimpe dans les hauteurs, où il joue.

Il redescend en arrière de la boîte, l'inspecte minutieusement, puis ronge le caoutchouc qui sert d'amortisseur, en arrière de la porte. Il se décourage et se livre à des jeux variés dans les hauteurs.

Il redescend sur la table et fait un essai timide sur la poire. Il grimpe de nouveau dans les hauteurs et joue.

Nouvelle descente auprès de la poire qu'il inspecte minutieusement, puis, longue exploration de la boîte. Nouveaux jeux pendant près d'une minute. Nouvel essai sur la poire. Reprise des jeux.

Descente sur la table, nouvelle exploration de la boîte avec violente tentative d'effraction (il essaye, en entourant la boîte avec ses deux bras, de l'arracher de la table).

Il touche légèrement la poire, puis tente de forcer le couvercle. Il monte, enfin, sur le couvercle, étend les bras vers la poire et déclanche.

Il éprouve une grosse frayeur, saute sur le sol et remonte immédiatement pour constater l'ouverture de la boîte.

Nota. — *Il semble essayer de se rendre compte du phénomène en examinant le couvercle et en le faisant jouer plusieurs fois autour des charnières. Puis, il introduit la main par l'ouverture, saisit la banane et mange.*

La séance a duré neuf minutes en tout.

Vingtième expérience (21 juin 1910).

La vingtième expérience représente la troisième de la journée du 21. Elle s'effectue, avec les précautions d'usage, quelques minutes après la précédente.

L'animal saute sur la table, près de la face, G 1, de la boîte. Il examine l'appât, passe sur la face opposée et répète l'examen. Presque aussitôt, il regarde la poire, saute de la table sur le tuyau à gaz, grimpe à la hauteur voulue pour se trouver en face de la poire qu'il touche très délicatement (1).

Il grimpe dans les hauteurs et joue. Il redescend pour frôler la poire à deux reprises. Il la touche une troisième fois plus fortement et produit le déclanchement. Il saute de peur sur le plancher, remonte aussitôt sur la table et mange l'appât.

Durée deux minutes et demie.

Nota. — *L'animal me paraît s'être préoccupé que de la poire, après l'examen de l'appât.*

---

(1) Il faut que l'attouchement soit très léger car l'appareil est maintenant extrêmement sensible.

Vingt-troisième expérience (22 juin 1910).

La boîte E a été déplacée de 180° autour de son axe, de manière que la poire se trouve à droite et non plus à gauche.

Pépée saute devant la face G, 1, de la boîte, regarde autour d'elle, constate un changement, et s'en assure en allant à gauche faire une inspection sur la face 4, devenue face 2.

Elle passe ensuite sur la face 2, de la boîte, examine le tube et touche tout doucement la poire, sans insister. Elle revient à la boîte et en fait un long examen, puis retourne au tube et touche, de nouveau, très délicatement la poire. Elle n'insiste pas davantage.

Après avoir erré sur le sol, elle remonte à droite et caresse doucement la poire cinq fois, avec la crainte visible d'obtenir un résultat. Elle se sauve précipitamment dans les hauteurs, où elle reste une minute.

Redescendue à gauche, elle essaye one effraction de la boîte, revient à la poire, la frôle et la tâte avec la bouche. Elle renonce et repart dans les hauteurs. Elle redescend à droite et touche la poire très doucement. Nouvel essai de la boîte et attouchement de la poire avec précautions.

Elle remonte dans les hauteurs, redescend sur la boîte, touche encore la poire, remonte encore une fois, redescend et procède à un examen minutieux de la boîte.

Elle essaye de soulever le couvercle avec les dents et mord le caoutchouc de l'amortisseur.

Elle regarde la poire, s'avance, hésite, monte dans les hauteurs, redescend à gauche, monte sur la boîte et touche deux fois la poire.

Pépée remonte, encore une fois, dans les hauteurs, redescend,explore la boîte, qu'elle cherche à ouvrir.

Après examen elle se dirige vers la poire et insiste suffisamment pour déclancher, Pépée éprouve une certaine frayeur, mais s'assure du résultat en sautant à terre.

La durée de la séance a été de huit minutes.

NOTA. — *Malgré le changement, l'animal paraît savoir que la poire peut ouvrir, mais il semble avoir peur du résultat.*

Vingt-quatrième expérience (22 juin 1910).

Même dispositif que dans l'expérience précédente (1).

Pépée saute sur la table, devant la face antérieure de la boîte; puis, sur la boîte elle-même. Elle monte dans les hauteurs, redescend, regarde la poire, puis le couvercle, puis la lumière (que l'on vient d'allumer pour la photographie).

Elle joue, revient derrière la boîte, puis à droite, touche la poire, légèrement, monte sur la boîte, revient sur la droite et touche la poire.

(A ce moment je prends une photographie). Au bruit du déclic de l'obturateur, Pépée se sauve dans les hauteurs. Elle redescend bientôt et touche la poire. J'en profite pour prendre une photographie. Nouveau déclic. Nouveau recul de Pépée. Elle remonte bientôt sur la boîte. Elle touche trois fois la poire, revient sur la droite et cette fois actionne vigoureusement la poire.

Au déclanchement, grosse frayeur, Pépée saute à terre, mais revient, aussitôt, chercher les friandises.

Vingt-cinquième expérience (27 juin 1910).

Même dispositif.

L'animal paraît se désintéresser des bananes, placées comme appât dans la boîte. Il joue dans les hauteurs sans s'occuper d'ouvrir.

Pendant près de cinquante minutes, il ne manifeste que le désir de se balancer et de jouer assez mollement dans sa chambre de travail.

Enfin brusquement il se décide à grimper sur la table et actionne énergiquement la poire.

---

(1) Il est bon de noter, pour expliquer le résultat de cette journée, que l'animal manque d'appétit et qu'il a la langue blanche, ce qui indique, chez lui, une tendance à la constipation.

DEUXIÈME PARTIE

Expériences faites sur les enfants avec les boîtes déjà utilisées pour l'anthropoïde.

CHAPITRE VIII

Considérations générales. — Conditions expérimentales des expériences faites sur les enfants. — Choix des sujets.

La seconde partie de ce travail est consacrée à l'exposé des expériences faites sur les enfants et à la comparaison de leurs résultats avec ceux obtenus dans les expériences relatées dans la première partie.

Je dois signaler, tout d'abord, que M. Kinnaman m'a précédé dans cette voie. Quoique mes investigations ne fassent pas double emploi avec les siennes, je tiens à indiquer comment il a comparé le travail de ses singes avec celui des enfants et des adultes.

Les recherches de M. Kinnaman, pour la partie qui nous intéresse, ont été très bien résumées par MM. Vaschide et Rousseau (1) et je crois qu'il y a intérêt à reproduire leur exposé comme préface à mes expériences sur les enfants :

« Les recherches originales de M. Kinnaman, disent MM. Vaschide et Rousseau, se groupent sous quatre chefs.

« Dans la première catégorie, on reliait entre elles un certain nombre de serrures précédemment décrites, de telle façon qu'elles se commandassent. Deux boîtes furent employées : dans la première, la porte était maintenue par un crochet vertical, lequel ne pouvait fonctionner que si le bouton placé à côté était tourné du nombre de degrés nécessaires; à son tour ce bouton dépendait du verrou placé de l'autre côté de la porte; enfin la cheville placée du côté gauche de la boîte gouvernait l'ensemble; il fallait nécessairement la tirer la première.

---

(1) Vaschide et Rousseau, L'association des idées chez les singes, *Revue scientifique*, 14 mai 1904.

« Dans la deuxième boîte, les fermetures étaient, dans l'ordre imposé, le levier de gauche, la gâche intérieure de droite, le taquet mobile placé sur le devant et la corde communiquant avec l'intérieur.

« Les tables contenant les résultats obtenus étaient établies comme il suit : on observait le nombre des diverses serrures auxquelles s'attaquait l'animal, et l'on notait le moment, exprimé en secondes, où chacune était mise en mouvement. Tout effort pour faire fonctionner une quelconque des serrures en dehors de l'ordre fixé était considéré comme une erreur.

« L'auteur, d'une façon d'ailleurs un peu arbitraire, décida : lorsque toute l'opération aurait été exécutée dix fois sans erreur, pour chaque boîte, de considérer que l'animal connaissait l'ordre établi. On fit avec la première boîte deux cent cinquante-trois essais avec le mâle et quatre-vingt avec la femelle, et, pour chaque sujet, deux cent cinquante essais avec la deuxième boîte. Dans le premier cas, les sujets atteignirent le nombre fixé comme critérium; ils échouèrent tous deux dans le second cas. Les deux cent cinquante tests furent répartis en vingt-cinq groupes de dix et le temps moyen fut établi pour chaque groupe. La table des erreurs fut dressée en suivant la même méthode. Ce qui frappe le plus dans les deux tables, c'est leur extrême irrégularité : on note une descente rapide du temps après la première expérience, puis de nouvelles hausses entremêlées de descentes. Il convient toutefois de signaler qu'au deuxième groupe des essais faits avec le mâle, sept des tentatives, sur dix, avaient été correctes; malheureusement l'animal fut effrayé à ce moment par la venue d'un visiteur.

« Ces deux mêmes systèmes de fermeture furent mis aux mains de plusieurs hommes, adultes et enfants. Les deux adultes, pris dix fois comme sujets avec la première combinaison, réduisirent respectivement le temps nécessaire de six et huit secondes à une seconde et demie et deux secondes, et les deux enfants, de quatre-vingt et quarante-cinq secondes à deux secondes. Du premier au dixième essai, les singes ne témoignèrent aucun progrès; les temps furent soixante-dix-huit et cinquante-quatre secondes pour le premier essai, cinquante-deux et quatre-vingt-dix secondes pour le dixième. Avec le second système, les deux adultes réduisirent le temps de onze et trente-six secondes à deux et quatre secondes; les enfants, de cent cinq et vingt secondes à six et trois secondes; les singes varièrent de cent trente-neuf secondes et cent quatre-vingt-sept à cent dix et vingt-huit secondes.

« L'auteur estime qu'il y a une certaine ressemblance entre les résultats obtenus avec les enfants et les résultats obtenus avec les singes; les processus psychologiques étaient analogues des deux côtés; l'influence du souvenir des succès accidentellement obtenus dans les essais précédents était frappante, contribuait puissamment à la disparition des efforts inutiles. L'attitude de l'enfant et du singe contraste au contraire nettement avec celle de l'homme adulte.

« Ce dernier procède surtout par le raisonnement; lorsqu'une serrure lui résiste, il s'arrête et réfléchit; s'il a réussi à faire fonctionner un ressort et échoue au suivant, il se reporte au premier, le remet en place et examine à nouveau le mécanisme; il acquiert et conserve très facilement le souvenir des actes consécutifs qui l'ont conduit au succès. L'enfant applique, par contre, immédiatement son effort à ouvrir une des serrures; réussit-il partiellement, il s'arrête, regarde, mais avec le sentiment très apparent d'avoir réussi trop facilement ou la crainte d'avoir cassé le mécanisme; les erreurs commises persistent plus longtemps que chez l'adulte; les temps ne se réduisent que graduellement.

« Quant au singe, il saisit la boîte, sans s'arrêter pour réfléchir, il essaie un ressort au hasard, puis un autre, dans un ordre indifférent de succession. Après avoir déclanché une partie des serrures il lui arrive de revenir de nouveau à elles; si dès l'abord il ne réussit pas à mouvoir la pièce maîtresse de la combinaison, il va à l'une et à l'autre, dans une suite de mouvements rapides, sans accomplir aucun effort réel sur chacune d'elles. »

Cette longue citation était nécessaire pour me permettre de mettre en évidence que mes recherches diflèrent de celles de M. Kinnaman par les points suivants :

1° J'ai étudié, au lieu d'un singe ordinaire, un anthropoïde dont j'avais suivi l'évolution depuis le jeune âge et dont l'histoire m'était entièrement connue.

2° J'ai employé des appareils simples et à complications progressives. Appareils de deux ordres, les uns à mécanisme visible et facile à manœuvrer, les autres à mécanisme caché, mécanisme dont la découverte ne pouvait être due qu'au tâtonnement et au hasard.

3° Je n'ai pas établi de test, basés sur le critérium de M. Kinnaman, et j'ai noté toutes les manœuvres de l'animal pour mettre en évidence sa façon d'opérer.

4° J'ai classé les enfants que je faisais travailler, d'après une méthode nouvelle : en enfants n'étant pas encore en possession du langage et en enfants ayant acquis cet instrument hominicien.

5° J'ai comparé minutieusement le travail de ces enfants, avec le travail de l'anthropoïde, dans des conditions très analogues, ce qui m'a permis de tirer des conclusions précises, résumées par le titre de ce travail.

Pour comparer, dans des conditions satisfaisantes, le travail des enfants à celui de Pépée, il était indispensable d'employer les mêmes appareils. Cependant, comme je ne courrais pas le risque de voir les enfants s'échapper, j'ai transporté leur chambre de travail dans la salle C E (voir fig. 1, page 226) où l'on disposait sur le sol même de la pièce les appareils ayant déjà servi pour l'étude de l'anthropoïde.

En entre-bâillant très légèrement la porte du cabinet *p n*, je surveillais les faits et gestes de l'enfant, sans qu'il put s'en douter. La mère ou le père, placé dans la pièce voisine C. P. (fig. 1), bien en vue de l'enfant, le rassurait par sa présence, sans pouvoir l'influencer.

Pour réaliser les meilleures conditions de comparaison, il ne suffit pas, à mon avis, que les dispositifs adoptés soient les mêmes, il faut encore que les conditions morales des sujets soient comparables.

Or, si j'avais isolé les enfants dans une chambre close, comme je l'avais fait pour Pépée, les conditions n'auraient été — qu'en apparence — comparables, puisque Pépée, habituée à l'isolement, à l'abri dans cette chambre, se trouvait parfaitement tranquille et dans son état normal; tandis que l'enfant, enfermé dans cette sorte de prison, aurait eu peur. Par cette précaution maladroite, j'aurais introduit une grave cause d'erreur dans l'étude de son rendement.

Rassuré par la vue des personnes de sa famille, le petit être travaillait en toute tranquillité d'esprit et il était soigneusement prescrit aux parents (avant la séance et hors de sa présence) de ne lui donner aucune indication par la parole ou par le geste (1).

Le garçon de laboratoire qui amenait l'enfant auprès de l'appareil avait ordre de lui montrer l'appât (le jouet) au travers du grillage et de lui dire seulement : « Tu peux prendre », puis, de se retirer à un pas de distance, de garder une attitude indifférente pendant les manœuvres de l'enfant et de surveiller le bouton de la porte du cabinet noir.

Pour mettre en défaut la perspicacité du sujet, et l'empêcher de se croire surveillé, j'avais soin de prendre place dans le cabinet noir avant la séance et je prévenais le garçon, s'il était nécessaire d'interrompre l'expérience, en tournant sans bruit le bouton de la porte de la petite salle où j'étais enfermé.

---

(1) Au pis aller, tout renseignement fourni à l'enfant n'aurait pu que renforcer sa supériorité par rapport à l'anthropoïde.

Je n'ai pas voulu multiplier, hors de mesure, le nombre des enfants sur lesquels ont porté mes expériences. Il m'a semblé de beaucoup préférable de limiter le nombre des sujets, mais de les étudier longuement et par des expériences répétées. J'ai, d'ailleurs, utilisé sans distinction de sexe, tous ceux qui m'ont paru présenter les conditions d'âge que je recherchais.

Le nombre total s'est élevé à dix.

1° Trois enfants : René, Henri, Pierre I, dont l'âge approchait de deux ans.

2° Cinq enfants dont l'âge oscillait autour de quatre ans : Pierre II, Marcelle, Simone, René, Roger.

3° Un enfant de sept ans : Solange.

4° Un enfant de douze ans : Maurice.

Les enfants de la première série étaient, déjà, des petits bonhommes vifs et actifs, qui avaient atteint ce stade de l'évolution où l'enfant, sans être encore en état de parler, comprend, en gros, les indications de ses parents et peut même commencer à émettre deux ou trois sons appris : papa, maman, etc.

Tous les enfants de la deuxième série étaient de petits hommes en possession d'un vocabulaire restreint, assez étendu, cependant, pour leur permettre de dire des phrases simples et de manifester leurs impressions par des mots.

René a été utilisé à plusieurs reprises et il figure, tour à tour, parmi les enfants de 2 ans et les enfants de 4 ans. Pour cette raison, les expériences faites à son sujet me paraissent particulièrement concluantes, et c'est par elles que je commencerai mon exposé.

CHAPITRE IX

Détail des expériences faites avec René, sur les boîtes à mécanismes visibles et à mécanisme invisible, à l'âge de 20 et de 22 mois.

PREMIÈRE SÉRIE

René est le fils aîné de mon garçon de laboratoire. C'est un petit garçon, qui paraît d'intelligence moyenne, mais vif et alerte, au moins dans son jeune âge. Il est élevé par de bons parents, qui le laissent se développer librement, sans contrainte et sans sévérité.

J'ai commencé sur lui les premières expériences en août 1911. Il avait alors 20 mois, ne parlait pas encore, mais commençait à comprendre les indications verbales de son père et était capable de manifester ses désirs par des interjections.

Première expérience sur René (24 août 1911).

Le dispositif employé est la boîte A, avec bouton fixé sur le couvercle (utilisée pour Pépée dans l'expérience n° 1 et n° 2) (p. 233).

Après que la boîte a été garnie d'un jouet et que je me suis enfermé dans le cabinet noir dont la porte reste entrebâillée (1), René est amené par son père devant la boîte A.

---

(1) Les mêmes conditions sont observées dans les expériences ultérieures, quoique je n'en fasse pas mention à chaque expérience.

Son père lui montre, à travers le grillage, le jouet contenu dans la boîte et lui dit, en désignant l'objet : « Prends, tu peux prendre ». Puis il s'éloigne de deux pas, ainsi qu'il a été convenu.

René essaye avec bonne volonté. Il s'accroupit devant la boîte en 1. Il tâte longuement le grillage et essaye d'introduire les doigts; puis, voyant que la main n'arrive pas à pénétrer, il se redresse, passe en 2 et tire sur le bouton. Il soulève ainsi le couvercle et s'empare du jouet.

Deuxième expérience sur René (24 août 1911).

Le dispositif employé est la boîte B (boîte à une seule targette, utilisée pour Pépée dans l'expérience nº 3 et les suivantes). L'expérience a lieu dix minutes après la précédente.

René, amené par son père devant la boîte B, travaille avec bonne volonté. Il regarde, en se courbant, un instant le jouet, tâte le grillage sans insister; puis, se déplace et va en 2 comme précédemment.

Il tire sur le bouton à plusieurs réprises.

Il se décourage et fait appel à son père, en lui faisant signe de venir à son aide. — Son père reste impassible.

L'enfant tire encore sur le bouton, puis reste immobile. Au bout de cinq minutes j'interromps l'expérience sans que la boîte ait été ouverte (1).

Troisième expérience sur René (25 août 1911).

Le dispositif employé (2) est la boîte A (avec bouton, mais, sans targette).

René amené devant la boîte A, regarde le jouet, tâte un instant le grillage; puis, comme la veille, va se placer en 2, et soulève le bouton avec énergie. La boîte s'ouvre et l'enfant s'empare du jouet.

---

(1) J'interromps le travail en tournant le bouton de la porte, signe convenu; le père amène l'enfant et referme la porte.

(2) Ayant réfléchi que j'avais peut-être eu tort de ne pas répéter une seconde fois l'expérience de la boîte A, comme je l'avais fait pour Pépée, je recommence la séance avec la boîte A et je fais ainsi un pas en arrière.

Quatrième expérience sur René (25 août 1911).

Le dispositif employé est la boîte B (avec une seule targette).

René, amené devant la boîte B, examine très peu le jouet à travers le grillage, va directement se placer en 2, et tire à plusieurs reprises sur le bouton en déployant, visiblement, toute son énergie. Après plusieurs tentatives vaines, il se fâche.

Il se calme bientôt, se penche du côté grillagé G 1, et examine longuement le jouet. Il tâte le grillage, se redresse, secoue encore le bouton, à deux reprises, puis prend la targette et cherche à la soulever dans le même sens que le bouton.

Ne réussissant pas à ouvrir la boîte, il s'en va et abandonne la chambre de travail.

Après quelques instants (quinze secondes environ), son père le ramène devant la boîte et lui montre le jouet.

René essaye d'introduire ses doigts à travers le grillage; puis, il se redresse, secoue le bouton en essayant de le soulever, secoue ensuite la targette. La targette est déplacée, quitte son crochet et déclanche. L'enfant, achève d'ouvrir et s'empare du jouet.

La séance a duré en tout sept minutes environ.

NOTA. — *Il me semble hors de doute que la boîte a été ouverte par hasard.*

Cinquième expérience sur René (25 août 1911).

Dispositif : boîte à poire.

René est amené un quart d'heure après devant la boîte à poire (la même que celle utilisée pour Pépée, fig. 5). Il tâte le grillage fort peu de temps, se relève, passe sa main sur le dessus de la boîte, regarde à droite et à gauche, va chercher son père qui reste impassible et dans son agitation actionne la poire, en tâtant à l'aventure et, visiblement, par hasard. *Malgré mes instructions, le père lui montre du doigt la porte ouverte.* L'enfant (qui ne s'était aperçu de rien, le déclanchement se faisant sans bruit), constate que la boîte est ouverte et va s'emparer du jouet.

Sixième expérience sur René (25 août 1911).

L'expérience est la répétition de la précédente, avec la même boîte à poire ou boîte, E.

On laisse reposer René pendant un quart d'heure, puis, malgré les mauvaises conditions créées par l'intervention intempestive du père, l'enfant est ramené devant la boîte à poire.

L'enfant tâte le grillage très peu et opère sur le couvercle de la boîte, puis tout autour. Il se décourage, va chercher la main de son père et la promène sur la boîte. Le père suivant cette fois mes instructions, le laisse faire sans rien dire. L'enfant abandonne la main de son père, caresse le tuyau, aperçoit la poire et l'agite. Au bout de quelques secondes, il constate l'ouverture et prend le jouet.

Les expériences avec René ont été interrompues du 25 août 1911 jusqu'au 30 octobre 1911, c'est-à-dire pendant un peu plus de deux mois. L'enfant a donc maintenant 22 mois. Il ne parle pas encore distinctement.

Septième expérience sur René (30 octobre 1911).

Dispositif : boîte à une seule targette.

René est amené devant la boîte B, dans les conditions ordinaires. Il examine le jouet à travers le grillage, tire longuement sur le bouton et après plusieurs tentatives vaines, se décide à secouer la targette en essayant de la soulever. Dans ce mouvement violent, la targette déclanche, l'enfant ouvre et s'empare du jouet.

Nota. — *L'enfant ne paraît pas avoir gardé le souvenir des expériences antérieures.*

Huitième expérience sur René (30 octobre 1911).

Le dispositif est le même que dans l'expérience précédente (boîte B à une seule targette).

René, amené par son père devant la boîte B, regarde un instant le jouet, sans toucher le grillage, va en 2, tire d'abord sur le bouton (un ou deux efforts); puis, tire sur la targette, d'abord, en essayant de la soulever, ensuite horizontalement.

Il ouvre la boîte et s'empare du jouet.

Durée environ une minute.

Neuvième expérience sur René (30 octobre 1911).

Même dispositif que dans l'expérience précédente (boîte B).

René regarde à peine le jouet, se campe en A et actionne horizontalement la targette.

Il ouvre ainsi la boîte et s'empare du jouet.

L'opération dure environ quarante-cinq secondes.

Dixième expérience sur René (31 octobre 1911).

Le dispositif est représenté par la boîte C (boîte à deux targettes) utilisée par Pépée dans l'expérience n° 6 (p. 237).

Le lendemain, René est amené dans les conditions ordinaires devant la boîte à deux targettes. Il regarde le jouet attentivement, pendant plusieurs secondes, va en 2, et secoue le bouton avec énergie.

Voyant ses efforts inutiles, il actionne une targette.

Chose curieuse, il s'adresse à T2, celle qu'on vient de rajouter à la boîte, et néglige T1, la targette qu'il avait réussi à dégager dans les précédentes expériences.

Il arrive à dégager la targette T2, mais ne peut ouvrir.

Il s'adresse alors à la targette T1, essaye à trois reprises de la manœuvrer dans un mauvais sens.

J'interromps l'expérience.

Nota. — *Croyant que la targette T1, est trop serrée et ne tourne pas facilement sur son pivot, j'examine l'appareil et constate que T1, peut se déplacer, sans effort, dans le sens convenable.*

Onzième expérience sur René (31 octobre 1911).

Dispositif : boîte C, à deux targettes.

L'enfant est ramené, deux minutes après l'expérience précédente, devant la boîte C. Il reprend son travail avec bonne volonté.

Il actionne cette fois T1, dans le sens convenable, mais un instant après, il ramène T1, en sens contraire et l'engage de nouveau sous son crochet. Il repousse alors T2, horizontalement et essaye d'ouvrir. Éprouvant un échec, il ramène T2 dans une mauvaise direction, sans l'engager cependant sous son crochet. Il essaye d'ouvrir en secouant T2.

Il se penche pour regarder le jouet et tâter le grillage.

Il ramène T2, sous son crochet, repousse T1, qui se dégage de son crochet, essaye d'ouvrir en secouant, regarde le jouet et, en se redressant, dégage T2, ouvre et prend l'appât.

La séance a duré cinq minutes.

Nota. — *L'enfant donne la sensation d'actionner les targettes tout à fait au hasard. Cependant, cette fois, il n'a pas touché au bouton.*

Douzième expérience sur René (31 octobre 1911).

Même dispositif que précédemment : boîte C.

L'enfant est ramené devant la boîte C, après un quart d'heure de repos.

Il travaille avec bonne volonté, mais sans suite.

Il réussit cependant, à dégager T2, puis T1, après plusieurs fausses manœuvres.

La séance dure deux minutes.

Treizième expérience sur René (1^er^ novembre 1911).

Le dispositif est représenté par la boîte D (boîte à trois targettes) (fig. 4), celle qui a servi antérieurement pour Pépée, dans l'expérience n° 8 (p. 239).

L'enfant, amené par son père devant la boîte, regarde à peine le jouet et s'adresse directement aux targettes, qu'il essaye de manœuvrer. Il dégage d'abord T1, et T2, et cherche à soulever le couvercle avec violence, sans se préoccuper de T3. Il repousse alors T2, l'engage sous son crochet et manœuvre T3, dans le bon sens. Naturellement, il ne peut ouvrir, la boîte se trouvant bloquée par T2.

Pendant une minute et demie, il continue à tirer sans suite sur les targettes, puis — vraisemblablement par le simple effet du hasard — il arrive à dégager à la fois les trois targettes.

La séance dure quatre minutes.

NOTA. — *L'enfant paraît tâtonner au hasard, sans autre but précis que de tâcher de soulever le couvercle de la boîte.*

Quatorzième expérience sur René (1^er^ novembre 1911).

Même dispositif : boîte D.

Après cinq minutes de repos René est ramené devant la boîte D.

Sans se préoccuper du jouet, il manœuvre dans le sens voulu T3, T2, et T1, sans hésitations et ouvre.

La séance dure moins d'une minute.

Quinzième expérience sur René (1^er^ novembre 1911).

Le dispositif est représenté par la boîte à mécanisme invisible (boîte à poire ayant déjà servi pour Pépée, ch. IV, p. 247).

L'enfant est amené devant la boîte à poire. Il n'a pas l'air surpris de ne pas trouver les targettes et essaye de soulever le couvercle avec le doigt. Il se décourage rapidement et va chercher son père qui le ramène à la boîte. Il explore le tuyau, aperçoit la poire, joue avec elle, déclanche et reste huit secondes sans s'apercevoir que la boîte s'est ouverte.

Nota. — *L'enfant ne paraît pas s'être rendu compte qu'il avait ouvert la boîte en touchant la poire.*

Seizième expérience sur René (1er novembre 1911).

Même dispositif que dans l'expérience précédente.

L'enfant est ramené devant la boîte à poire. Il tâtonne sur le couvercle, regarde le jouet à travers le grillage et recommence à tâtonner sur le couvercle pendant trente secondes; puis, il se dirige vers la poire et la remue. Il reste quatre secondes sans s'apercevoir que la boîte est ouverte.

Nota. — *L'enfant ne paraît pas avoir établi de relation entre la manœuvre de la poire et l'ouverture de la boîte.*

Dix-septième expérience sur René (1er novembre 1911).

Même dispositif : boîte E.

L'enfant est ramené encore une fois devant la boîte à poire.

Il recommence les manœuvres précédentes, tâtonne sur le couvercle pendant trente secondes; puis brusquement regarde la poire et va la secouer.

Nota. — *S'il avait établi la relation entre la poire et l'ouverture de la boîte, il semble qu'il n'aurait pas tâtonné d'abord sur le couvercle. Cependant, la fin de l'opération semble indiquer une brusque détermination.*

CHAPITRE X

Expériences relatives aux enfants avant qu'ils ne parlent. — Expériences sur Pierre I et sur Henri.

EXPERIENCES SUR PIERRE I.

Pierre I est un jeune garçon qui le 2 février 1913, date de la première expérience, avait un peu moins de 23 mois. Il paraît d'intelligence moyenne, très mou et très apathique. Dans les premières expériences, il ne montre aucune bonne volonté, mais, peu à peu, il prend goût aux expériences.

Première expérience sur Pierre I (21 février 1913).

Le dispositif est représenté par la boîte A (sans targettes).

Pierre I, amené devant la boîte A, reste immobile et malgré les invites du garçon de laboratoire, il regarde la boîte, s'accroupit et reste immobile.

Au bout de cinq minutes, je le fais enlever.

Pierre I est ensuite ramené à trois reprises devant la boîte et garde la même attitude contemplative (1).

Nota. — *Évidemment, l'enfant est en défiance, et malgré la présence de la mère* (*ou à cause de sa présence*), *il se méfie. Je*

---

(1) Je ne pense pas qu'il soit utile de compter ces essais comme des expériences distinctes ; cette première journée ne sert qu'à familiariser l'enfant avec le cadre du laboratoire.

lui fais donner quelques jouets et je renvoie à un autre jour la suite des expériences.

Deuxième expérience sur Pierre I (27 février 1913).

Dispositif : boîte A.

Pierre I est ramené à trois reprises devant la boîte A, pendant cinq minutes. Il reste accroupi devant le grillage et, mollement, sans intention marquée de s'emparer du jouet, il introduit ses doigts à travers les mailles, sans insister (1).

Ramené une quatrième fois, il se redresse enfin et se décide à inspecter le couvercle. Il joue avec le bouton, soulève légèrement le couvercle à plusieurs reprises, et enfin le soulève complètement. Il hésite longtemps avant d'introduire la main pour prendre le jouet.

Troisième expérience sur Pierre I (27 février 1913).

Même dispositif : boîte A.

Ramené une cinquième fois, l'enfant s'accroupit d'abord devant le grillage (cinquante secondes) puis il se redresse, tâtonne sur le couvercle, et ne soulève le bouton qu'après deux minutes. Il hésite moins longtemps à introduire la main et à prendre le jouet.

Quatrième expérience sur Pierre I (6 mars 1913).

Dispositif : boîte B (à une seule targette).

Amené devant la boîte B, Pierre montre plus de bonne volonté que la semaine précédente. Il ne s'accroupit plus, comme il l'avait fait jusqu'ici, devant le grillage ; il s'incline seulement pour voir le jouet et se redresse vers le couvercle.

Il tire sur le bouton sans succès, n'insiste pas et tâtonne sur le couvercle. Il essaye de soulever la targette, fait lentement le tour de la boîte puis revient au bouton. Il essaye distraitement de le soulever, n'insiste pas et semble préoccupé de tout autre chose que d'ouvrir la boîte. Il se réveille enfin, promène sa main sur le couvercle et secoue la targette, en lui imprimant un mouvement latéral. Il ouvre alors la boîte à l'aide de la targette qu'il soulève et prend le jouet.

---

(1) Il me semble qu'il y a avantage à réunir les expériences de cette journée en une seule, pour rendre plus exacte la comparaison avec le travail des autres enfants. Ces premières expériences n'étant en réalité qu'un prodrome, l'enfant ne travaillant pas, sinon, à la fin de la séance.

Cinquième expérience sur Pierre I (6 mars 1913).

Même dispositif : boîte B.

Après un quart d'heure de repos, Pierre est ramené devant la boîte B. Il montre de l'ardeur et de la bonne volonté. Après avoir secoué le bouton à deux reprises, il actionne horizontalement la targette et ouvre sans difficulté.

Sixième expérience sur Pierre I (6 mars 1913).

Le dispositif est représenté par la boîte C (à deux targettes).

Je profite de la bonne volonté témoignée par Pierre dans l'expérience précédente pour le mettre en face de la boîte C.

Amené devant la boîte à deux targettes, il essaye d'ouvrir en actionnant T1, et travaille d'abord avec bonne volonté, Il repousse T1, par mégarde et regarde à travers le grillage. Il touche alors T2. Ses tentatives se multiplient et durent près de sept minutes. L'enfant témoîgne bruyamment de sa mauvaise humeur.

J'interromps la séance pour éviter le découragement.

Septième expérience sur Pierre I (14 mars 1813).

Dispositif : boîte C, à deux targettes.

Pierre, amené devant la boîte à deux targettes, *reste un quart d'heure à tàtonner* (il cherche très modérément, s'interrompt pour jouer et regarde autour de lui les objets qui garnissent le cabinet). A force de manœuvrer les targettes au hasard, il finit par soulever le couvercle et il prend le jouet.

Huitième expérience sur Pierre I (14 mars 1913).

Même dispositif : boîte C.

Après un repos, je tente un nouvel essai dans les mêmes conditions. Après d'assez longs tâtonnements, l'enfant arrive à ouvrir (environ quatre minutes). Je note sur la feuille d'observation (*cervelle d'oiseau*. Ce qualificatif me paraît traduire assez bien les sautillements de son attention).

Neuvième expérience sur Pierre I (14 mars 1913).

Même dispositif : boîte C.

Nouveau repos. Nouvel essai. Même résultat. Ouverture de la boîte, peut-être un peu plus rapide. (Je n'ai pas noté la durée).

Dixième expérience sur Pierre I (14 mars 1913).

Dispositif : boîte D à trois targettes.

Pierre est amené après un long repos (le même jour que dans l'expérience précédente), devant la boîte à trois targettes. Cette fois il travaille avec ardeur. Il ouvre assez péniblement T1, et T2, mais ne songe pas à T3, et fait des efforts désespérés pour ouvrir. Il éprouve de la colère et pleure; puis, il se calme, travaille avec ardeur et pousse, sans avoir l'air de s'en apercevoir, la troisième targette. Il constate, peu après, que le couvercle est ouvert et s'empare du jouet (neuf minutes).

Onzième expérience sur Pierre I (14 mars 1913).

Même dispositif : boîte D.

Ramené quelques minutes après l'expérience précédente devant la boîte à trois targettes, il cherche avec plaisir et arrive à ouvrir après de longs tâtonnements (six minutes).

Douzième expérience sur Pierre I (14 mars 1913).

Dispositif : boîte à poire.

Le même jour, Pierre I est amené devant la boîte à poire. Il inspecte d'abord le couvercle, se promène autour de la boîte et touche la poire. La boîte s'ouvre, il prend le jouet.

L'expérience a duré trente secondes environ.

Treizième expérience sur Pierre I (14 mars 1913).

Même dispositif : boîte à poire.

Je laisse Pierre I se reposer un quart d'heure, puis on le ramène devant la boîte à poire. Il paraît avoir oublié l'expérience précédente. Il s'attarde au grillage, cherche à soulever le couvercle; enfin, il se dirige vers la poire et déclanche sans paraître, d'ailleurs, établir nettement la coïncidence. Cependant, il constate l'ouverture et prend le jouet. (Durée une minute et demie).

Quatorzième expérience sur Pierre I (10 avril 1913).

Dispositif : boîte D à trois targettes.

Pierre I est resté sans travailler depuis près de trois semaines (il a maintenant plus de deux ans).

Amené devant la boîte à trois targettes, Pierre I se livre à un travail de tâtonnement, tire sur le bouton à plusieurs reprises. Puis, il localise son effort sur les targettes. Travail pénible! Il s'acharne à pousser les targettes dans le mauvais sens. Il ouvre, cependant, après environ six minutes. La targette T3, n'est pas complètement dégagée et le couvercle ne s'ouvre que par la violence de l'effort que fait l'enfant.

Quinzième expérience sur Pierre I (10 avril 1913).

Dispositif : boîte à poire.

L'enfant ne paraît pas avoir gardé le souvenir de la boîte à poire. Amené devant l'appareil, il essaye d'abord de soulever le couvercle avec les doigts. Pendant environ une minute, il tourne autour de la boîte, puis, brusquement, il regarde la poire et va la pousser (je note : éclair, illumination?)

Seizième expérience sur Pierre I (10 avril 1913).

Même dispositif : boîte à poire.

Après un moment de repos, Pierre I, ramené devant la boîte à poire, se dirige directement vers la poire et déclanche en regardant le couvercle.

Le 15 avril, je photographie l'enfant (pl. 2, fig. 1) essayant péniblement d'ouvrir la boîte à trois targettes.

Un moment après, je photographie l'enfant (pl. 2, fig. 2) au moment où il actionne la poire.

Ces deux photographies me paraissent très démonstratives.

Dix-septième expérience sur Pierre I (15 mai 1913).

Dispositif : boîte à poire.

Pierre amené devant la boîte E, examine le jouet, se redresse et contemple le couvercle pendant trente secondes ; puis, brusquement, il relève la tête et regarde la poire. Il va vers la poire. Il l'actionne doucement ; elle ne déclanche pas. Il fait trois tentatives vaines. Il retourne au couvercle, essaye d'ouvrir en forçant. Un quart de minute. Brusquement (éclair ?), il regarde la poire, revient auprès d'elle et déclanche, après plusieurs essais, en surveillant le couvercle.

Nota. — *Cette expérience a lieu un mois après la précédente.*

Dix-huitième expérience sur Pierre I (15 mai 1913).

Dispositif : boîte D.

Pierre, amené quelques minutes après devant la boîte D, travaille sans bonne volonté. Il actionne T3, puis T2, referme T3, secoue la boîte par le bouton, se fâche et s'en va.

L'aide le ramène aussitôt devant la boîte. Pierre boude et s'en va une seconde fois.

Dix-neuvième expérience sur Pierre I (15 mai 1913).

Dispositif : boîte D (à trois targettes).

Pierre est ramené devant la boîte D. Il examine le jouet, se redresse et actionne T3, et T1, dans le sens convenable, de manière à dégager les deux targettes. Il s'acharne ensuite à actionner T1, dans le mauvais sens et s'épuise en efforts inutiles, sans avoir l'idée de pousser la targette en sens contraire. Il se fâche, manifeste de la mauvaise humeur et s'en va.

La séance a duré deux minutes.

Vingtième expérience sur Pierre I (15 mai 1913).

Dispositif : boîte à poire.

Je remplace la boîte D par la boîte à poire et Pierre est ramené immédiatement devant la boîte à poire. Il se tasse devant la boîte et paraît avoir oublié ce qu'il a fait précédemment. Il regarde le jouet et essaye de passer ses doigts à travers le grillage. Il se décourage et s'en va.

Le garçon le ramène. Même jeu. Pierre s'en va.

Le garçon le ramène. Même jeu d'abord ; puis, brusquement, Pierre examine la poire Il déclanche en tirant à plusieurs reprises, et regarde le couvercle s'ouvrir. Il surveille nettement l'ouverture de la boîte.

Nota. — *L'enfant ne paraît pas en bonne santé.*

EXPÉRIENCES SUR HENRI.

Henri (1) est un jeune garçon de 23 mois. Il commence à dire « papa, maman », mais n'a pas d'autres vocables distincts. Il semble d'intelligence moyenne, mais d'une santé assez incertaine. Sa bonne volonté est, parfois, très faible.

---

(1) Henri est le frère cadet de René.

Première expérience sur Henri (1) (4 janvier 1913).

Dispositif : boîte à une seule targette.

Henri, amené devant la boîte à une seule targette, cherche à s'emparer du jouet à travers le grillage. Il se décourage assez rapidement et s'en va.

Deuxième expérience sur Henri (4 janvier 1913).

Henri, ramené après un repos devant la même boîte, essaye encore d'insinuer ses doigts à travers le grillage. Puis, il se redresse et fait un timide essai sur le bouton du couvercle. Il se décourage et s'en va.

Troisième expérience sur Henri (4 janvier 1913).

Même dispositif.

Henri, ramené devant la même boîte, manifeste plus d'ardeur. Il tire sur le bouton à plusieurs reprises ; puis, sur la targette qu'il cherche à soulever. Il l'agite de bas en haut avec violence, ne réussit pas à ouvrir et se décourage. Il s'en va.

Quatrième expérience sur Henri (4 janvier 1913).

Même dispositif.

Après un assez long repos, Henri est ramené devant la boîte B. L'enfant tâtonne et procède par essais successifs sur le bouton et la targette.

A force de multiplier les essais, il finit par dégager la targette T1, de son crochet. La boîte se trouve ouverte. L'enfant s'en aperçoit et se réjouit. Il achève de soulever le couvercle et prend le jouet. (Quatre minutes.)

---

(1) J'ai supprimé pour Henri l'expérience avec la boîte A (sans targettes) et je l'ai fait débuter avec la boîte B.

Cinquième expérience sur Henri (4 janvier 1913).

Même dispositif.

La précédente opération paraît avoir appris quelque chose à Henri. Cette fois il se dirige droit vers la targette; mais il n'en connaît pas encore le maniement, car il la manœuvre à tort et à travers; cependant, après trois essais, il arrive à la déplacer et ouvre le couvercle. (Deux minutes.)

Sixième expérience sur Henri (4 janvier 1913).

Même dispositif.

Après un nouveau repos, Henri, qui paraît animé de beaucoup de bonne volonté, est ramené devant la boîte B. Il se dirige, tout seul, droit vers la targette, sans regarder le jouet, et, cette fois, la tire dans la direction convenable.

Il ouvre en moins d'une minute.

Nota. — *Ainsi, dans la même après-midi, à la suite il est vrai de cinq essais successifs, l'enfant a appris à manœuvrer convenablement la targette T1.*

Septième expérience sur Henri (6 janvier 1913).

Dispositif : boîte C (à deux targettes).

Henri est amené devant la boîte à deux targettes. Il manœuvre sans hésitation T1, et essaye d'ouvrir la boîte en se servant de T1, comme levier. La boîte ne s'ouvre pas et il cherche à s'aider du bouton du couvercle, sans résultat. Il s'acharne en manifestant son mécontentement, fait distraitement un essai sur T2, qu'il ne réussit pas à déplacer suffisamment; puis, après une nouvelle tentative pour ouvrir par la violence, il se décourage et s'en va.

Huitième expérience sur Henri (6 janvier 1913).

Dispositif : boîte C.

Après un moment de repos, Henri est ramené devant la boîte à deux targettes et fait sensiblement les mêmes manœuvres que précédemment. Il s'acharne sur T1, se décourage et s'en va.

Neuvième expérience sur Henri (6 janvier 1913).

Même dispositif.

Le même résultat est obtenu. L'enfant paraît découragé, et pour éviter l'acculement (1) du sujet, j'interromps momentanément les expériences sur Henri.

Dixième expérience sur Henri (10 février 1913).

Cette expérience n'a lieu, qu'environ un mois après la précédente. Étant donné le mauvais résultat de l'expérience déjà lointaine du 6 janvier, je préfère faire un pas en arrière.

Le dispositif adopté est la boîte B (à une seule targette).

Henri, plein de bonne volonté, se dirige tout seul vers la boîte, saisit la targette T1, l'actionne sans hésiter et soulève le couvercle. Il s'empare du jouet avec des manifestations joyeuses.

Nota. — *Il semble avoir conservé la notion acquise précédemment.*

Onzième expérience sur Henri (10 février 1913).

Dispositif : boîte C (à deux targettes).

Profitant des bonnes dispositions du sujet, je le fais ramener devant la boîte à deux targettes.

Henri actionne sans hésitations T1, et dégage la targette de son crochet. Il constate en secouant et en tirant sur le bouton qu'il ne peut ouvrir. Il tâtonne longtemps, s'acharne sur le bouton et, à force d'essais, finit par actionner T2, et dégager la targette de son crochet.

---

(1) L'acculement, qui fait que l'être devient inerte et se refuse à toute manifestation autre que celle de la crainte, est un phénomène bien connu des dresseurs d'animaux. Il pourrait vraisemblablement se produire quelque chose d'analogue chez l'enfant, si on se montrait trop exigeant à son endroit et si on arrivait à le buter par la répétition d'exercices fastidieux. Mais il est facile, je crois, d'éviter cette difficulté, en interrompant l'expérience en temps voulu et, pour mon compte, je l'ai toujours évité chez les enfants en expérience.

Douzième expérience sur Henri (10 février 1913).

Même dispositif.

L'enfant tâtonne encore, mais arrive, cependant, à dégager les deux targettes au bout d'une minute environ.

Treizième expérience sur Henri (10 février 1913).

Dispositif : boîte D (à trois targettes).

Henri, amené devant la boîte à trois targettes, pousse T1, et T2, et se décourage en constatant qu'il ne peut ouvrir. Le garçon le ramène auprès de la boîte. Henri, après de longs essais, finit par soulever le couvercle sans actionner T3, qui cède sous l'effort.

Quatorzième expérience sur Henri (10 février 1913).

Même dispositif.

L'enfant, ramené une dernière fois devant la boîte D, actionne facilement T1 et T2 et soulève le couvercle en forçant de nouveau T3.

Quinzième expérience sur Henri (10 février 1913).

Dispositif : boîte à poire.

L'enfant ne manifeste pas de surprise. Il considère le couvercle, passe sa main sur le joint pour essayer d'ouvrir ; puis, presque aussitôt, joue avec la poire et ouvre (une minute).

NOTA. — *Je ne puis me rendre compte s'il constate vraiment l'ouverture, par suite d'une fausse manœuvre de mon aide, qui intervient en poussant une exclamation.*

La séance a duré à peine une minute.

Seizième expérience sur Henri (10 février 1913).

Même dispositif.

L'enfant tâtonne plus longtemps sur le couvercle et le long du tuyau. Il arrive, enfin, à la poire qu'il actionne.

La séance a duré trois minutes.

Dix-septième expérience sur Henri (10 février 1913).

Même dispositif.

L'enfant tâtonne un peu moins longtemps, répète la même manœuvre le long du tuyau et actionne la poire au bout de deux minutes.

Nota. — *Cette fois, je constate qu'il regarde le couvercle en actionnant la poire.*

CHAPITRE XI

Comparaisons des Observations faites sur les enfants avant qu'ils ne parlent et sur l'anthropoïde Pépée.

Dans les premières expériences avec la boîte A (couvercle muni d'un bouton et sans targette), les enfants (1) se comportent sensiblement comme Pépée. Le rendement de René est à peu près égal à celui de Pépée, celui de Pierre est plutôt inférieur. Comme l'anthropoïde, les enfants tâtent d'abord le grillage et cherchent à prendre l'appât à travers les mailles; puis, ils inspectent le couvercle, reconnaissent la présence de la porte et tirent sur le bouton.

Placés en face de la boîte B (boîte munie d'une targette), les enfants ne paraissent pas s'orienter mieux que Pépée. Comme elle, ils tirent indifféremment sur le bouton et la targette et n'arrivent à manœuvrer la targette que par un mouvement fortuit. Tandis que Pépée réussit dès la première expérience avec la boîte B, il faut deux séances à René pour aboutir péniblement. Pierre ouvre dès la première séance avec la boîte B, mais après plusieurs séances préparatoires sur la boîte A. Quant à Henri, qui ne s'est pas essayé sur la boîte A, il lui faut quatre expériences pour réussir à ouvrir la boîte B.

---

(1) Pour la première expérience, nous ne pouvons comparer à Pépée que René et Pierre, puisque Henri a directement été mis en face de la boîte B, sans l'intermédiaire de la boîte A. Dans tout ce chapitre, le mot « enfant » s'applique seulement aux sujets qui sont encore incapables de parler.

La notion définitivement acquise par Pépée (1) dès la cinquième expérience *bis* (c'est-à-dire après quatre expériences sur la boîte B) n'est nettement acquise par René qu'à la suite de la huitième expérience (page 301) ; c'est-à-dire, après le même nombre d'essais sur la boîte B.

Il en est de même pour Pierre et pour Henri.

En présence de la boîte C (à deux targettes) Pépée arrive à ouvrir la boîte dès la première expérience (la sixième de la série) et sa découverte paraît confirmée dès la séance suivante (septième expérience, p. 238). Aucun des trois enfants ne l'emporte sur elle et Henri emploie quatre séances avant d'ouvrir la boîte C.

Il en est de même dans les expériences avec la boîte D (à trois targettes) où les enfants semblent, même, inférieurs à Pépée comme rendement.

L'égalité ne s'établit nettement qu'en présence de la boîte à poire (la boîte à mécanisme invisible) que Pépée et les enfants ouvrent ou doivent (2) ouvrir dès la première séance.

Pour comparer exactement le rendement de Pépée et de ces jeunes enfants, il faut tenir compte, cependant, des conditions physiques des sujets.

Pépée est *absolument* et *relativement* plus âgée que les enfants mis en parallèle avec elle. Absolument, puisqu'elle a plus de quatre ans et demi, au moment des expériences ; relativement, parce que son évolution, beaucoup plus rapide, en fait un adulte, en face de formes larvaires.

L'animal a une agilité extrême, et la coordination de ses mouvements est passée, depuis longtemps, du conscient dans l'inconscient.

C'est là une supériorité qui n'a rien à voir avec le psychique du sujet et qui peut expliquer l'inégalité apparente de du rendement.

---

(1) Ainsi que le prouvent la sixième expérience (page 237) et les suivantes.

(2) On se souvient que dans le cas de Pépée, l'expérience se trouve faussée par une faute de construction de l'appareil (voir chap. IV, p. 247).

Quoi qu'il en soit, le mode de travail de Pépée et des enfants pour arriver à ouvrir les boîtes nous apparaît comme identiquement la même.

Grâce à la lenteur des mouvements de l'enfant, la méthode employée se dégage, même beaucoup mieux, chez ce dernier, où nous suivons plus facilement les essais dirigés au hasard et les tâtonnements.

Comme Pépée, l'enfant cherche à l'aveuglette dans une vague direction.

Il est poussé, comme Pépée, par le désir de prendre l'appât et, sous l'influence de ce désir, nous le voyons effectuer des mouvements, sans prévision nette du mouvement nécessaire pour ouvrir la boîte.

Comme Pépée, l'enfant a déjà fait connaissance avec les boîtes et les couvercles. Le désir éveille chez lui des associations d'images, fruits de ses essais antérieurs et il exécute des mouvements; il a, vraisemblablement, l'idée vague que ces mouvements peuvent le conduire au but (l'ouverture de la boîte) mais, comme pour Pépée, cette idée reste, en quelque sorte, passive et non directrice des mouvements.

Visiblement, il effectue des mouvements pour s'emparer de l'appât, mais nulle part nous ne le voyons former un jugement précis, se guider à l'aide d'un raisonnement, même élémentaire.

Comme nous avons essayé de le montrer pour Pépée, nous voyons l'enfant enregistrer brusquement une découverte, sous l'influence de l'attention. Comme chez Pépée, il y a, parfois chez lui, fixation immédiate des essais utiles; mais, ses hésitations, nous montrent qu'il n'existe pas pour lui de fils conducteurs et que sa méthode de travail est uniquement basée sur des essais successifs.

L'enfant à ce stade de son évolution est un être qui tâtonne au hasard dans la nuit et qui, de temps en temps, est brusquement illuminé par un éclair fulgurant.

Il a probablement, déjà, au même degré que Pépée, la possibilité de faire une comparaison, peut-être même, un raisonnement embryonnaire; pourtant, quand nous passons aux expériences sur la boîte E (à mécanisme invisible), nous le voyons, comme l'anthropoïde, toucher la poire et ouvrir la boîte, alors qu'aucun raisonnement, qu'aucune comparaison, ne pouvait lui indiquer que cette poire commandait l'ouverture de cette boîte. Nous sommes, dans ce cas, obligés de conclure, en nous en rapportant aux faits, comme nous l'avions déjà fait pour Pépée, que l'enfant pour satisfaire son désir de s'emparer de quelque chose, procède par *essais et tâtonnements avec, sous l'influence de l'attention éveillée, enregistrement rapide des essais utiles.*

Ces essais, ces tâtonnements et cet enregistrement rapide, remplacent normalement chez lui le jugement et le raisonnement.

CHAPITRE XII

Expériences sur les enfants qui ont déjà le langage à leur disposition. — Observations sur René.

DEUXIÈME SÉRIE

Les expériences n'ont été reprises avec René, qu'après un long intervalle. Du 31 octobre 1911 au 30 novembre 1912, il n'a plus travaillé dans mon laboratoire. Il a, à présent, trente-cinq mois et n'a pas vu les boîtes à targettes ou à poire depuis treize mois. Il parle, maintenant, et comprend nettement ce qu'on lui dit.

Dix-huitième expérience sur René (1) (30 novembre 1912).

Dispositif : boîte B (à une seule targette).

René est amené devant la boîte à une targette. Il pousse des exclamations joyeuses en apercevant le jouet à travers le grillage et cherche à s'en emparer. Il constate qu'il ne peut passer ses doigts à travers les mailles du fil de fer. Il se redresse, regarde la targette, la tâte un instant, puis la tire latéralement et ouvre.

Durée : à peine une minute.

NOTA. — *L'attitude générale de René semble indiquer qu'il*

---

(1) Quoique ces expériences appartiennent à une nouvelle série, il m'a semblé nécessaire, pour éviter toute confusion, de les numéroter à la suite des précédentes.

ne manœuvre plus au hasard et que ses mouvements sont calculés en vue du but à atteindre. Son essai sur le grillage semble montrer aussi, contrairement à ce que nous avions constaté chez Pépée, qu'il a perdu le souvenir des expériences de l'année précédente.

Dix-neuvième expérience sur René (30 novembre 1912).

Dispositif : boîte C (à deux targettes).

René, amené devant la boîte à deux targettes, regarde le jouet, à travers le grillage, n'essaye plus de s'en emparer, se redresse et sans hésiter fait jouer T1, dans le bon sens. Il essaye de soulever le couvercle et voyant qu'il ne réussit pas, il actionne la targette T2, dans la bonne direction (inverse de T1). La porte s'ouvre, mais incomplètement, T1 se trouvant repoussé trop en arrière. L'enfant déplace légèrement T1 et ouvre complètement la boîte.

Durée : moins d'une minute.

Vingtième expérience sur René (30 novembre 1912).

Dispositif : boîte D (à trois targettes).

René, amené devant la boîte, D, regarde à peine le jouet et actionne sans hésitations T1, et T2. Il essaye alors d'ouvrir en soulevant, s'étonne de la résistance et insiste. Voyant son effort inutile, au bout de quinze secondes, il cherche l'obstacle, le reconnaît, pousse T3, dans le bon sens et ouvre.

NOTA. — *Il recherche l'obstacle avec les yeux et sans faire de mouvements avec les mains.*

Vingt et unième expérience sur René (31 novembre 1912).

Dispositif : boîte E, à mécanisme invisible (boîte à poire).

Je profite des bonnes dispositions de l'enfant pour risquer la série complète et on amène René devant la boîte à poire.

Il regarde le jouet, puis se redresse et regarde avec attention le couvercle de la boîte. La disparition des targettes paraît le surprendre. Il essaye de soulever le couvercle, multiplie les efforts, tire de toutes ses forces sur l'amortisseur en caoutchouc et témoigne son mécontentement, en disant à plusieurs reprises : « Peux pas… peux pas ! » Il cherche encore pendant trois minutes en répétant, de temps en temps, le même mot…. Il va chercher son père, l'amène auprès de la boîte en disant : « Ouvre, toi… » Le père ne donnant aucune indication, René se décourage et s'en va.

NOTA. — *L'enfant a donc perdu tout souvenir des expériences de l'année précédente et, tandis qu'autrefois il avait ouvert la boîte du premier coup (quinzième expérience, p. 303) en actionnant la poire; maintenant, il échoue et ne découvre pas le mécanisme caché qui permet l'ouverture.*

Vingt-deuxième expérience sur René (31 novembre 1912).

Même dispositif : boîte E.

Ce résultat me paraît assez intéressant pour m'inciter à renouveler immédiatement l'épreuve.

L'enfant, après un repos de quelques minutes, est ramené devant la boîte à poire.

Il recommence à tâtonner sur le couvercle, essayant d'insinuer ses doigts dans la rainure ; il s'irrite et se met à pleurer ; puis, il se calme, va chercher son père et invoque son aide.

Il répète à satiété, avec dépit : « Peux pas… peux pas », multiplie les nouvelles tentatives sur le couvercle, va de nouveau vers son père et, dans ce mouvement, touche la poire qui, heureusement, n'est pas heurtée assez fort pour que le couvercle s'ouvre. L'enfant est tout à fait découragé, et s'en va.

Vingt-troisième expérience sur René (31 novembre 1913).

Même dispositif : boîte E.

Ramené une fois encore devant la boîte (1), René cherche avec bonne volonté; puis, se décourage brusquement, en disant : « Peux pas » et, après avoir invoqué l'aide de son père il renonce.

---

(1) Je lui avais fait présenter, en dehors de la chambre de travail, le jouet comme stimulant pour réchauffer son zèle.

Nota. — *Ces dernières expériences prouvent non seulement que l'enfant ne se rappelle pas les expériences de l'année précédente, mais encore, qu'il y a quelque chose de changé dans sa façon de travailler.*

Vingt-quatrième expérience sur René (4 décembre 1912).

Dispositif : boîte D (à trois targettes).

Cinq jours après la vingt-troisième expérience sur la boîte E, René est amené devant la boîte D, à trois targettes. Il examine le jouet enfermé dans la boîte, se redresse, actionne T3, puis T1, puis T2 sans aucune hésitation et avec une assurance caractéristique.

Nota.— *René connaît, maintenant, la manœuvre des targettes et quelques opérations de contrôle effectuées plus tard donnent toutes le même résultat, ainsi que le montre la figure 7 du texte.*

Vingt-cinquième expérience sur René (4 décembre 1912).

Dispositif : boîte à poire ou boîte E.

René examine le jouet enfermé dans la boîte, regarde attentivement, essaye mollement de soulever le couvercle en disant : « Peux pas », hésite pendant quelques secondes, puis, fait un nouvel essai sur le couvercle. Il cherche visiblement une explication, regarde et inspecte le tuyau qui le conduit à la poire. Il actionne d'abord timidement celle-ci, puis plus fort, regardant si le couvercle va s'ouvrir. Le couvercle s'ouvre et sans hésitation, avec manifestation de joie, il va chercher le jouet (1).

---

(1) Je me suis demandé si René avait fait là une découverte, car deux autres hypothèses sont possibles : 1° brusque réminiscence, puisqu'il avait ouvert la boîte l'année précédente ; 2° conversation devant l'enfant du père ou de la mère.

S'il y avait eu réminiscence, il semble qu'elle aurait dû se produire cinq jours avant. S'il y avait eu renseignement donné à l'enfant, il semble qu'il n'y aurait pas eu les tâtonnements du début.

Nota. — *L'enfant paraît avoir compris du premier coup, dans cette dernière expérience, la relation qui existe entre la traction sur la poire et l'ouverture de la boîte, contrairement à ce que nous avons observé chez Pépée et chez les enfants avant qu'ils ne parlent.*

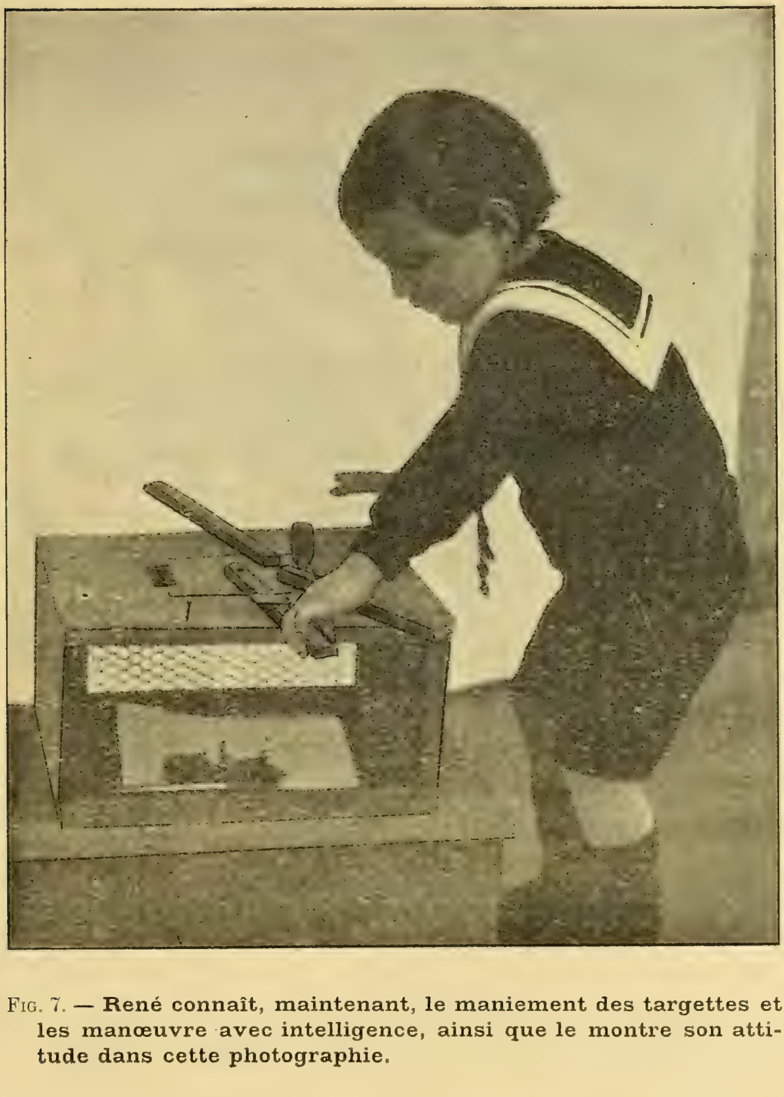


Fig. 7. — **René connaît, maintenant, le maniement des targettes et les manœuvre avec intelligence, ainsi que le montre son attitude dans cette photographie.**

Vingt-sixième expérience sur René (4 décembre 1912).

Dispositif : boîte à poire ou boîte E.

René, ramené une seconde fois devant la boîte E, va sans hésitation à la poire (sans même examiner le couvercle), déclanche et s'empare du jouet.

Nota. — *Plusieurs expériences de contrôle faites le 6 décembre et le 9 décembre, indiquent que l'enfant n'a plus rien à apprendre à ce sujet, et qu'il ne se préoccupe plus que de la poire pour ouvrir la boîte, quelle que soit l'orientation de la boîte.*

CHAPITRE XIII

Expériences sur les enfants qui ont déjà le langage à leur disposition. (Suite.) — Observations sur Roger, Marcelle, Simone, Pierre II.

1° EXPÉRIENCES SUR ROGER

Roger est un petit garçon de trois ans et neuf mois qui semble intelligent et réfléchi. Il parle assez facilement, sans avoir un vocabulaire très étendu. Il commence à distinguer les premiers nombres : un, deux, trois; mais, ne sait ni lire, ni écrire.

Première expérience sur Roger (3 mai 1913).

Dispositif : boîte B, à une seule targette.

L'enfant, amené pour la première fois dans mon laboratoire, paraît très préoccupé et très intrigué. Conduit devant la boîte à une seule targette, dans les conditions habituelles, son attention est distraite de la capture du jouet par sa curiosité en éveil.

Il a repéré rapidement le couvercle et, distraitement, il l'explore avec la main, le plus souvent sans le regarder, témoignant par son aspect général, non pas de l'inquiétude, mais une curiosité qui n'ose se manifester.

C'est la première fois que j'observe chez les enfants en expérience, une si complète indifférence pour le jouet, sous l'influence de l'attention éveillée par d'autres objets. Cette attitude dure pendant douze minutes. Je commence à craindre que l'enfant ne refuse le travail, lorsque, brusquement, il reporte son attention sur la boîte, se baisse pour considérer le jouet, se relève pour examiner le couvercle et, prudemment, saisit la targette et la déplace légèrement.

Pendant un court moment (cinq à six secondes) il réfléchit; puis, il imprime un nouveau mouvement à la targette, pas assez fort, cependant, pour la dégager complètement de son crochet.

Nouvelle réflexion, nouvel effort... Cette fois, il ouvre en poussant latéralement, puis en soulevant la targette et constate l'ouverture.

Deuxième expérience sur Roger (3 mai 1913).

Dispositif : boîte C, à deux targettes.

Roger, amené devant la boîte à deux targettes, pousse sans hésitation T1, ensuite T2, et s'empare du jouet.

Troisième expérience sur Roger (3 mai 1913).

Dispositif : boîte D, à trois targettes.

Roger, amené devant la boîte à trois targettes, pousse sans hésitation T1, et T2. Il essaye de soulever le couvercle et s'étonne de ne pas réussir. Il s'arrête, reste immobile, songe, regarde et actionne T3.

Quatrième expérience sur Roger (3 mai 1913).

Dispositif : boîte à poire ou boîte E.

Roger, amené devant la boîte à poire, est plein d'ardeur. Il paraît surpris de ne pas trouver de targettes. Il songe un instant et travaille le couvercle avec ardeur.

Pendant *cinq minutes*, il s'acharne, tournant autour de la boîte, frôlant la poire en se déplaçant à droite et à gauche, à trois reprises, sans, heureusement, la heurter.

J'interromps la séance.

Cinquième expérience sur Roger (3 mai 1913).

Dispositif : boîte à poire ou boîte E.

Après un repos de dix minutes, Roger est ramené devant la boîte à poire.

Il travaille pendant cinq minutes avec bonne volonté, sur le couvercle, mais sans résultats. Il s'acharne sans quitter le couvercle de la boîte.

J'interromps la séance.

Nota. — *Quoique Roger ait donné dans cette série d'expériences de nombreuses preuves d'intelligence et de réflexion, comme René de la seconde série, il se trouve dérouté en face de la boîte E.*

Il me paraît, d'ailleurs, hors de doute que si j'avais pu faire travailler Roger plus longtemps, il aurait fini comme René, par découvrir la relation entre la poire et l'ouverture de la boîte.

2° EXPÉRIENCES SUR MARCELLE

Marcelle est une fillette de trois ans et trois mois. Elle paraît intelligente et vive, elle parle volontiers; mais ne sait ni compter, ni lire, ni écrire.

Première expérience sur Marcelle (21 février 1913).

Dispositif : boîte B, à une seule targette.

Amenée devant la boîte, Marcelle aperçoit le jouet et manifeste le désir de s'en emparer.

Elle constate qu'elle ne peut le saisir à travers le grillage et s'assure de l'existence du couvercle.

Elle tire sur le bouton à plusieurs reprises et éprouve un grand embarras qui se traduit par une mimique expressive.

Elle n'arrive à manœuvrer la targette qu'après deux minutes.

NOTA. — *Il semble que Marcelle, mais à un moindre degré que Roger, est gênée dans ce premier essai par sa timidité.*

Deuxième expérience sur Marcelle (21 février 1913).

Dispositif : boîte C, à deux targettes.

Amenée devant la boîte à deux targettes, Marcelle examine le jouet, se redresse aussitôt et manœuvre T1, et T2, sans hésitation.

Troisième expérience sur Marcelle (21 février 1913).

Dispositif : boîte D, à trois targettes.

Amenée devant la boîte à trois targettes, Marcelle manœuvre sans hésitation T2, T1, puis T3, et ouvre sans effort.

Quatrième expérience sur Marcelle (21 février 1913).

Dispositif : boîte à poire ou boîte E.

Amenée devant la boîte à poire, Marcelle s'étonne de ne plus trouver de targettes. Elle cherche avec ardeur pendant sept minutes, puis se décourage et s'en va. Pas une fois, elle ne songe à toucher à la poire qu'elle a frôlée à plusieurs reprises, son attention se trouvant concentrée sur le couvercle.

3° EXPERIENCES SUR SIMONE.

Simone (pl. II, fig. 3 et 4, et fig. 5 du texte, page 231) *est une petite fillette d'un peu moins de quatre ans au moment des premières expériences* (quatre ans moins deux mois).

Elle paraît d'intelligence assez vive, mais elle est très timide et se bute avec une extrême facilité. Elle parle facilement, ne sait ni lire, ni écrire et ne paraît pas savoir compter.

C'est la sœur de Pierre I.

Première expérience sur Simone (21 février 1913).

Dispositif : boîte B, à une targette.

Amenée devant la boîte à une targette, la fillette reste sans bouger et, malgré les encouragements du garçon de laboratoire, se tient immobile et regarde avec défiance autour d'elle.

Au bout de cinq minutes, j'interromps la séance et je fais donner un jouet à l'enfant.

Ramenée à cinq reprises devant la boîte à une targette, Simone garde la même attitude (1).

Deuxième expérience sur Simone (27 février 1913).

Dispositif : boîte B, à une targette.

Simone est amenée devant la boîte à une seule targette dans les conditions ordinaires. Elle reste, comme dans la séance précédente, immobile et figée. J'attends cinq minutes et j'interromps la séance.

Simone est encore ramenée quatre fois (2), le 27 février 1913, devant l'appareil et garde la même attitude.

La mère, interrogée (à part), dit que la fillette est sujette à des crises d'entêtement et que rien ne peut la faire obéir, quand elle n'en a pas envie. Je recommande à la mère de ne pas gronder la fillette, à qui je fais donner plusieurs petits jouets.

Troisième expérience sur Simone (6 mars 1913).

Dispositif : boîte C, à deux targettes.

Quoique Simone n'ait pas encore ouvert la boîte à une seule targette, j'essaye cette fois avec la boîte à deux targettes.

Amenée devant la boîte à deux targettes, Simone actionne sans hésiter, T1 et T2, ouvre et prend le jouet. L'opération ne dure pas une minute (environ cinquante secondes).

---

(1) Il m'a semblé que ce serait un tort de compter ces cinq tentatives comme des expériences distinctes. Je les fais donc entrer sous le titre de la première expérience.

(2) Même observation que dans la note précédente.

Nota. — *Il semble qu'en dépit des apparences, Simone a profité de ses essais antérieurs.*

Quatrième expérience sur Simone (6 mars 1913).

Dispositif : boîte D, à trois targettes.

Simone, amenée aussitôt devant la boîte à trois targettes, opère encore sans hésitation et attend d'avoir dégagé T1, T2 et T3, avant d'essayer de soulever le couvercle.

Nota. — *Une seconde séance donne le même résultat.*

Cinquième expérience sur Simone (6 mars 1913).

Dispositif : boîte à poire.

Simone, amenée devant la boîte à poire, cherche avec ardeur à ouvrir la boite. Elle multiplie sans se lasser les tentatives sur le couvercle et tourne autour de la boîte (durée : dix minutes). A plusieurs reprises, elle frôle la poire avec l'épaule.

Une nouvelle tentative, après un moment de repos, dure cinq minutes. L'enfant paraît découragé et j'interromps la séance.

Les deux photographies (fig. 3 et 4 de la planche II) me paraissent traduire très exactement l'attitude de Simone, qui connaît le maniement des targettes et les manœuvre avec attention et intelligence (fig. 3) tandis que, dans la figure 4, elle montre, par son attitude embarassée, son dépit de ne pouvoir ouvrir la boîte à poire.

Ces photographies ont été prises le même jour que celles de Pierre I (fig. 1 et 2). Ce jeune enfant a précisément l'attitude inverse de celle de Simone, triomphant devant la boîte à poire, dérouté devant les targettes qu'il secoue au hasard.

Nota. — *Plus tard, quand, à force d'essais, Simone aura trouvé le secret de la poire, elle reprendra son assurance et son air réfléchi, comme le montre la figure 5 du texte (p. 231).*

4° EXPÉRIENCES SUR PIERRE II

Pierre II est un petit garçon qui paraît réfléchi et moyennement intelligent. Il a quatre ans et cinq mois, au moment des premières expériences.

Première expérience sur Pierre II (25 août 1911).

Dispositif : boîte B, à une targette.

Pierre II, amené devant la boîte à une targette, procède à un examen attentif.

Il cherche d'abord latéralement une ouverture, puis aperçoit le couvercle et le bouton.

Il soulève légèrement le bouton et paraît comprendre que la targette fait obstacle à l'ouverture.

Sans lâcher le bouton, il manœuvre horizontalement la targette et ouvre sans peine.

Deuxième expérience sur Pierre II (25 août 1911).

Dispositif : boîte C à deux targettes.

Pierre II, amené devant la boîte à deux targettes, actionne T1, et soulève le bouton. Il ne peut ouvrir. Il examine l'obstacle et pousse T2.

Il ouvre, ensuite, avec le bouton.

Troisième expérience sur Pierre II (25 août 1911).

Dispositif : boîte D à trois targettes.

Pierre II, amené devant la boîte à trois targettes, manœuvre T1, puis T2, puis T3, qu'il pousse incomplètement. Il essaye d'ouvrir en tirant sur le bouton et ne réussit pas. Il revient, alors, à T3, achève de dégager la targette de son crochet et ouvre.

Quatrième expérience sur Pierre II (25 août 1911).

Dispositif : boîte à poire ou boîte E.

Pierre II, amené devant la boîte à poire, explore le pourtour du couvercle, travaille le ressort et le caoutchouc amortisseur, regarde à travers le grillage, touche le tube de cuivre à son origine. Au bout de cinq minutes, il paraît découragé.

J'interromps la séance.

Cinquième expérience sur Pierre II (25 août 1911).

Dispositif : boîte à poire ou boîte E.

Pierre II, ramené après un repos devant la boîte à poire, travaille avec bonne volonté pendant cinq minutes, sans réussir. Il cherche sur les côtés, en dessous du couvercle, mais n'étend pas ses investigations jusqu'à la poire.

J'interromps la séance.

Sixième expérience sur Pierre II (25 août 1911).

Dispositif : boîte à poire.

Sur mon ordre, l'aide conduit Pierre II devant la boîte ouverte et lui laisse prendre le jouet.

On l'éloigne ensuite et l'on referme la boîte.

Pierre II, ramené devant la boîte, essaye d'ouvrir en cherchant méthodiquement autour du joint de la porte et du couvercle ; il échoue encore une fois.

Nota. — *Ce jeune garçon travaille visiblement avec intelligence ; il est vivement intrigué. Sa raison l'enchaîne au voisinage immédiat du couvercle, et ne lui permet pas de s'en éloigner.*

En résumé, les expériences exposées dans le chapitre XII et le chapitre XIII, nous indiquent deux faits importants, sur lesquels j'attire spécialement l'attention :

1° En présence des boîtes à mécanisme visible, l'enfant qui parle n'a plus la même attitude que l'enfant plus jeune qui ne parle pas encore. Il travaille avec une intelligence visible et ses mouvements sont nettement dirigés par l'idée de s'emparer de l'appât enfermé dans l'appareil ;

2° En présence de la boîte à mécanisme invisible, l'enfant qui parle est dérouté et s'obstine longtemps à chercher, dans le voisinage immédiat de la porte, où il avait trouvé précédemment les targettes, le moyen d'ouvrir la boîte. Il est, dans ce cas, nettement inférieur comme rendement à Pépée et à l'enfant moins âgé et qui ne parle pas encore.

Il faut remarquer, cependant, que cette infériorité n'est que momentanée et que dès que l'enfant qui parle arrive à manœuvrer la poire, il comprend aussitôt la liaison entre le déclanchement de la poire et l'ouverture de la boîte, liaison que Pépée et l'enfant qui ne parle pas ne semblent établir, en général, qu'après plusieurs essais réussis.

Cette infériorité est donc, en réalité, plus apparente que réelle et est provoquée, en quelque sorte, par la disposition même des expériences. Elle n'en est pas moins importante à constater, puisqu'elle indique clairement que l'enfant qui parle ne travaille plus comme l'enfant qui ne parle pas.

CHAPITRE XIV

Expériences sur des enfants relativement âgés. Observations sur Solange et Maurice.

1° EXPÉRIENCES SUR SOLANGE

Solange est une petite fille de 7 ans qui paraît très intelligente et très éveillée. Elle a été élevée dans un milieu favorable à son développement intellectuel : son père est à la fois un savant et un ingénieux praticien.

Première expérience sur Solange (19 décembre 1912).

Dispositif : boîte B, à une seule targette.

Amenée devant la boîte à une seule targette, l'enfant, visiblement intimidée, mais dominant son inquiétude et pleine de bonne volonté, examine la boîte, réfléchit quelques secondes et tire la targette dans le bon sens.

Deuxième et troisième expériences sur Solange (19 décembre 1912).

Amenée successivement devant les boîtes C et D, à deux et à trois targettes, Solange opère joyeusement et sans hésitation.

Quatrième expérience sur Solange (19 décembre 1912).

Dispositif : boîte à poire ou boîte E.

Solange, devant la boîte à poire, est d'abord visiblement déroutée. Elle cherche consciencieusement sur le couvercle le moyen d'ouvrir et ne trouve rien de ce qu'elle voulait trouver. Elle étend alors méthodiquement ses investigations, inspecte le tube de cuivre, qu'elle essaye d'actionner comme un levier; puis, le suit avec la main et arrive à la poire. Là, elle s'arrête un instant, puis tire sur la poire, en regardant le couvercle.

Elle constate l'ouverture avec joie.

2° EXPÉRIENCES SUR MAURICE

Maurice est un grand garçon de 12 ans, d'intelligence moyenne et sur lequel, je ne vois aucune remarque spéciale à noter. C'est un garçon qui va à l'école et a reçu l'instruction primaire.

Première, deuxième et troisième expériences sur Maurice (18 décembre 1912).

Dispositif : les diverses boîtes à targettes B, C, D.

Maurice, amené successivement et dans les conditions ordinaires devant les différentes boîtes à targettes, montre qu'il connaît, ou qu'il comprend du premier coup le mécanisme et ouvre une, deux, trois targettes sans hésitation.

Quatrième expérience sur Maurice (18 décembre 1912).

Dispositif : boîte à poire ou boîte E.

Maurice, amené aussitôt après devant la boîte à poire, l'examine un instant, paraît surpris de l'absence des targettes et s'assure qu'il ne peut plus ouvrir le couvercle directement. Il inspecte du regard le dispositif général de l'appareil et va secouer la poire.

En résumé, les expériences portant sur les enfants relativement âgés, nous indiquent que ces derniers font fonctionner les fermetures des boîtes à mécanisme visible, avec une extrême facilité, ainsi qu'il était facile de le prévoir, après les expériences portant sur les enfants moins âgés des chapitres XII et XIII.

Placés en face de la boîte à mécanisme invisible, *ils ne sont plus longuement déroutés*, *comme les précédents*, et tournent rapidement la difficulté qui se présente devant eux, *par une exploration méthodique qu'ils étendent*, *progressivement*, de plus en plus loin de la porte de la boîte qu'ils veulent ouvrir.

CHAPITRE XV

Les deux méthodes de l'enfant.

J'ai exposé dans les chapitres précédents toutes mes expériences sur l'anthropoïde Pépée, sur les enfants avant qu'ils ne parlent et sur les enfants après qu'ils se sont munis du langage. Nous pouvons, maintenant, comparer le résultat de ces diverses séries.

Lorsque j'ai institué ces expériences comparatives sur mon anthropoïde et sur les jeunes enfants, je prévoyais que j'allais constater une gradation lente dans les résultats; un parallélisme entre l'âge de l'enfant et ses aptitudes à découvrir un mécanisme simple ou complexe. Il me semblait naturel de prévoir une série de degrés, d'étapes successives, que l'enfant franchirait à mesure que se développerait son intelligence.

La nature n'agit pas toujours d'après la logique de notre logique.

J'ai été très surpris de voir les résultats se renverser dans le cas de la boîte à mécanisme invisible et de trouver, dans ce cas, l'enfant qui ne parle pas supérieur dans son rendement à l'enfant plus âgé qui parle déjà :

L''enfant qui ne parle pas déclanche la poire et ouvre la boîte à mécanisme invisible *presque à coup sûr après quelques tâtonnements et dans une seule séance;* l'enfant qui parle ne trouve, d'ordinaire, qu'après plusieurs séances, le mécanisme en question. — Voilà, le fait.

Cela veut-il dire que des enfants tels que René (1), Roger, Marcelle, Simone, Pierre II ne soient pas, physiquement et psychiquement, très supérieurs à René (2), à Pierre I, à Henri.... et à Pépée ? — Evidemment non.

Leur supériorité psychique est évidente dans toutes les expériences.

Ainsi que je l'ai exposé dans le chapitre XI, où j'ai comparé les observations faites sur les enfants avant qu'ils ne parlent et sur l'anthropoïde Pépée, placés en face des boîtes à mécanisme visible ou invisible, René, Pierre I, Henri et Pépée tâtonnent.

Ils font des essais au hasard (essais vaguement orientés dans leur ensemble par le désir de prendre l'appât et par les réussites fortuites qui se produisent à la suite de leurs mouvements).

Si nous suivons, au contraire, les expériences décrites dans les chapitres XII et XIII, où manœuvrent les jeunes enfants déjà en possession du langage, René (de la deuxième série), Roger, Marcelle, Simone et Pierre II, combien leur attitude est différente !

Placés en face de la difficulté à résoudre, on les voit réfléchir et essayer d'établir immédiatement une relation de cause à effet. Evidemment, ils font des essais, mais des essais dirigés étroitement par une idée.

Ceci me paraît surtout frappant en suivant l'évolution de René (3).

Que l'on compare, dans le chapitre XII, la dix-huitième, la dix-neuvième et la vingtième expériences de René (qui a maintenant 35 mois, qui parle et comprend ce qu'on lui dit) avec la deuxième, la quatrième, la cinquième, la sixième, la septième et la huitième, du chapitre IX (page 297), du même René (qui a seulement 20 mois et n'a encore à sa disposition que le pseudo-langage et deux ou trois sons appris) et l'on est tenté de conclure *que ce n'est plus le même enfant dont on a le travail sous les yeux.*

---

(1) René de la deuxième série.

(2) René de la première série.

(3) C'est d'ailleurs pour cela que je l'ai présentée dans un chapitre distinct.

C'est bien le même enfant qui travaille, mais il a subi une profonde transformation, dans un laps de temps relativement très court.

A la réflexion, ce fait s'explique facilement.

L'enfant, qui n'a pas encore à sa disposition l'outil perfectionné représenté par le langage, ne doit pas pouvoir penser au sens où nous entendons ce mot. Son cerveau est probablement, comme celui de l'animal, ce tableau à projection dont parle le professeur Delage *sur lequel passent des images qui se succèdent, s'enchevêtrent, vont et viennent de mille façons suscitées par des impressions actuelles ou des associations de souvenir.* Il n'a pas, pour accrocher ces images et leur donner des contours nets, **le mot** qui va personnaliser l'idée et permettre les groupements des images.

Il en est tout autrement pour l'enfant qui parle : lui, non seulement, profite de son éducation antérieure, du passage de ses réflexes du conscient au sub-conscient, pour coordonner ses mouvements, mais il a acquis, en plus, un outil, le langage, dont il se sert maintenant, comme le cycliste se sert de sa machine, instinctivement et sans avoir besoin d'en comprendre les rouages.

Grâce à ce nouvel outil, il n'a pas, seulement en puissance, la possibilité de raisonner; il peut diriger et raisonner ses mouvements, et lorsqu'un premier travail amène l'ouverture de la boîte, il n'établit plus une simple coïncidence, « Pousser la targette = ouvrir la boîte », il compare et ajoute : la boîte s'ouvre « *parce que* ».

Comment expliquer, dans ces conditions, que cet enfant qui raisonne, qui s'est muni de l'outil précieux, se montre inférieur, comme rendement, en face de la boîte à mécanisme caché, à l'enfant plus jeune qui ne peut avoir, qu'en puissance, la possibilité de raisonner?

Comment expliquer ce fait en apparence paradoxal?

L'explication me paraît très simple :

C'est justement parce qu'il raisonne, que le jeune enfant qui commence à parler et à utiliser le nouvel outil, n'arrive pas du premier coup à manœuvrer la poire. Ce qui prouve le mieux qu'il raisonne et qu'il ne travaille plus au hasard, comme Pépée ou comme les jeunes enfants qui n'ont pas le langage à leur disposition, c'est précisément son infériorité lors de l'ouverture de la boîte à poire, dont il ne peut comprendre le mécanisme caché.

Il se trouve prisonnier de son jugement qui enchaîne ses investigations nouvelles dans un espace trop étroit.

L'enfant qui commence à parler a donc l'air d'être un terrible logicien. Il raisonne mal et croit, cependant, à la toute puissance de la raison. L'expérience lui apprendra, peu à peu, que tout ce qui paraît logique n'est pas sûrement vrai. Il n'aura plus, à chaque instant, le cri de Galilée : *e pur si muove*. Il saura que les apparences ne sont pas tout et engendrent souvent l'illusion; *et il n'atteindra, définitivement, ce que nous appelons l'âge de raison, que lorsque, à certains points de vue, il sera devenu moins raisonnable.*

C'est là, à mon sens, ce que mettent en évidence les expériences du chapitre XIV, sur Solange et sur Maurice. Ces derniers ont franchi ce stade de logiciens implacables, et du haut de leur expérience de 7 ans et de 9 ans, ils n'ont déjà plus le fétichisme de la raison et savent tourner les difficultés, en regardant les bifurcations de la route.

Amené devant la boîte à targettes, l'enfant de sept ans se fait un jeu de manœuvrer les targettes. Il a vu d'autres mécanismes analogues et il raisonne suffisamment pour indiquer le pourquoi de l'ouverture.

Placé devant la boîte à poire, il n'est que momentanément dérouté....

Il n'y a plus de targettes, se dit-il, c'est étonnant, mais la boîte doit s'ouvrir tout de même! Une boîte ne s'ouvre pas par le raisonnement.... Cherchons! Le couvercle ne veut pas céder? Ce tuyau fixé sur la boîte est peut-être un levier?

L'enfant tâte le pseudo-levier, cherche à l'actionner. Le tuyau le conduit à la poire.... Un essai, raisonné, essai hasardeux, mais inspiré pourtant par le raisonnement, lui permet, rapidement, d'ouvrir.

Il ressort donc de la comparaison de mes expériences sur Pépée et sur les divers enfants, que le mode de travail de ces derniers (ce que j'ai appelé un peu pompeusement leur méthode de travail) se modifie, profondément, au moment où ils conquièrent l'outil précieux du langage et je résumerai schématiquement ma pensée en disant :

1° *L'enfant* (*qui ne parle pas*) *travaille avec la méthode simiesque, c'est-à-dire de la même façon que Pépée.*

2° *L'enfant* (*qui parle*) *travaille avec la méthode humaine, c'est-à-dire comme un tout petit homme.*

CHAPITRE XVI

L'importance du langage dans l'évolution de l'enfant.

La conclusion du chapitre précédent résume le résultat le plus important que j'ai obtenu dans les expériences que j'ai faites sur l'anthropoïde et les enfants à des âges variés.

Les changements qui se produisent dans la période, relativement courte, où l'enfant, jusque là réduit à se servir du pseudo-langage, se munit du langage proprement dit, du langage hominien, marquant un stade capital de son évolution.

Lorsque j'ai parcouru les travaux sur les enfants que j'ai pu me procurer à Bordeaux; entre autres : « La logique chez l'enfant et sa culture », de Frédéric Queyrat (1) les magistrales études de Bernard Pérez (2) sur les trois premières années de l'enfant et sur l'enfant de 3 à 7 ans (3), je m'attendais à trouver des renseignements nombreux sur ce stade si intéressant où l'enfant conquiert cet outil précieux du langage, ce stade où il apprend à parler et qui va définitivement le différencier de l'animal.

J'ai été un peu déçu. Certes, cette phase n'a point passée inaperçue et lorsque Frédéric Queyrat distingue les trois périodes de la vie intellectuelle de l'enfant, avec la période sensitive pour la première enfance, la période de la pensée spontanée et celle de la pensée réfléchie, il se trouve d'accord avec un grand nombre de philosophes pour caractériser par les deux premiers termes, le stade en question.

---

(1) Frédéric Queyrat, *La logique chez l'enfant et sa culture*, Félix Alcan, 1907.

(2) Bernard Pérez, *Les trois premières années de l'enfant*, Félix Alcan, 1911.

(3) Bernard Pérez, *L'enfant de 3 à 7 ans*, Félix Alcan, 1907.

Il précise d'ailleurs nettement sa pensée, en citant cette phrase du livre II de l'Emile de Rousseau : « C'est ici, le second terme de la vie et celui auquel proprement finit l'enfance; car le mot *infans* et *puer* ne sont pas synonymes. Le premier est compris dans l'autre et signifie *qui ne peut parler :* d'où vient que dans Valère-Maxime on trouve *puerum infantem.* »

« Cette seconde phase, ajoute Frédéric Queyrat, commence vers la troisième année, l'époque où l'enfant acquiert l'essentiel de la parole, variant d'ailleurs quelque peu suivant les sujets. »

Quoique, ainsi que le montre cette citation, la distinction de *puerum infantem* remonte au temps des romains, les comparaisons que j'ai faites en me basant sur l'anthropoïde me paraissent préciser les faits et me permettent d'insister sur ce point : la très haute importance de ce stade dans l'évolution humaine.

Ainsi que le fait remarquer Y. Delage (1), « De tous les éléments constitutifs de l'idée, celui qui la caractérise le plus nettement, celui qui donne à la représentation mentale sa vigueur, sa précision, c'est le mot qui la désigne. »

Il me semble qu'on peut, peut-être, se montrer encore plus affirmatif et dire que le mot (pris dans son sens le plus large de signe conventionnel, même dépourvu de sa forme sonore) est *indispensable* à l'homme pour donner à l'idée sa personnalité et son autonomie. C'est la même idée que celle de M. Delage avec en plus la notion de nécessité. Le mot devient ainsi, non pas seulement un élément constitutif de l'idée, mais, même un élément essentiel pour que l'idée prenne corps, se développe et ne reste pas un embryon d'idée.

---

(1) Yves Delage, Essai sur la constitution des idées, p. 138. *Revue générale des sciences*, 28 février 1913, Armand Colin, Paris.

Comme le fait remarquer plus loin Y. Delage « L'idée pour l'homme d'un objet concret se compose d'éléments simples qui sont : la situation dans l'espace et dans le temps, la forme, la couleur, éventuellement le son, l'odeur, le goût et le toucher, et au premier rang, le mot par lequel elle est désignée dans le langage articulé. »

Un être comme l'anthropoïde, ou comme le jeune enfant qui ne parle pas encore, est capable de percevoir, situation dans l'espace et dans le temps, forme couleur; éventuellement, son odeur, goût et toucher à propos d'un objet concret; pourtant, tant qu'il n'a pas le mot, pour constituer le canevas où peuvent se fusionner et s'agencer ces différentes images, l'idée reste à l'état fragmentaire, à l'état d'images dissociées, dont la juxtaposition est précaire et fugitive.

Compayré, dans son ouvrage sur l'*Évolution intellectuelle et morale de l'enfant*, a écrit : « La raison est l'ouvrière, le langage est l'outil. L'ouvrière ne se perfectionne que parce que l'outil lui-même s'agence et s'organise. Et il y a ici, entre la fonction et l'organe, une telle dépendance, un rapport si étroit de solidarité, que le langage ne se constituerait pas sans ce minimum de pensée que l'enfant développe spontanément, et que, d'autre part, la raison ne saurait atteindre son maximum développpement, si le langage ne lui venait en aide. »

Cet énoncé représente exactement les conclusions que je tire de mes expériences, à condition de remplacer le mot *raison* par le mot *idée*. J'ajoute que ce minimum de pensée que l'enfant développe spontanément, paraît exister également chez l'anthropoïde. (Voir chapitre V, page 264 et suivantes.)

Le jeune enfant n'est pas, cependant, semblable à l'animal, puisque d'après le développement progressif de son encéphale, il a une possibilité que n'a peut-être pas l'animal; mais, rien qu'une possibilité sans réalisation tant qu'il reste au stade de l''enfant privé du langage.

Si bien que si nous imaginons des conditions telles qu'un enfant bien constitué puisse croître sans être influencé par l'éducation de certaines de ses perceptions extérieures (visuelles et auditives), sans recevoir autre chose que des impressions tactiles, olfactives et gustatives, nous devons croire qu'il atteindra l'âge adulte sans être plus que l'animal un être pensant, au sens où nous entendons ce mot. Il sera, au point de vue intellectuel, sur le même plan que l'animal.

Est-ce là une simple vue de l'esprit?

Non. L'expérience s'est réalisée toute seule dans la race humaine et l'observation de ces sujets exceptionnels me paraît confirmer ce que je viens de dire.

Voici comment M. Louis Arnould (1) décrit l'enfant sourde-muette-aveugle (2) à un âge déjà avancé où l'homme et la femme, sans être adultes, ont déjà la libre disposition de leur intelligence :

« Ce n'était pas une fillette de 10 ans qui était entrée à Notre-Dame de Larnay, mais un monstre furieux. Dès que l'enfant se sentit abandonnée par son père et sa grand'tante, elle entra dans une rage qui ne cessa guère pendant deux mois : c'était une agitation effrayante, torsions et roulements sur le sol, coups de poing appliqués sur la terre, la seule chose qu'elle put facilement toucher; le tout accompagné d'affreux aboiements et de cris de désespoir que l'on percevait des environs même de la maison. Pour la calmer les sœurs essayèrent plusieurs fois de lui faire faire de courtes promenades avec ses compagnes; mais ses accès de fureur la reprenaient au milieu, elle criait, se jetait dans un fossé de la route et se débattait avec une invraisemblable énergie nerveuse lorsqu'on essayait de la faire rentrer. Il fallut plusieurs fois l'emporter par les épaules et par les jambes, en dépit de ses rugissements, et les sœurs rentraient, confuses devant l'émoi des ouvriers et des paysans, qui avaient l'air de croire qu'elles attentaient à la vie d'un enfant... »

---

(1) Louis Arnould, *Une âme en prison*, Paris, Oudin, 1904.

(2) J'ai songé à prendre comme but de mes études, ce sujet si exceptionnel et si remarquable.

Grâce à l'extrême obligeance de M. le professeur Arnould, auquel je tiens à adresser tous mes remerciements, j'ai eu la possibilité de le faire ; mais, après mûres réflexions, j'ai renoncé à entreprendre cette tâche, qùi m'a parue au-dessus de mes moyens.

Il eut été très intéressant d'essayer de constater, chez ce sujet exceptionnel, comme je l'ai tenté pour Pépée et pour des enfants d'âges variés, les acquisitions qu'il avait pu faire par ses propres moyens, les acquisitions qui lui appartenaient en propre.

Comment arriver à cette constatation ? Quel critérium certain pouvait-on choisir pour démêler ce qui appartenait en propre au sujet et ce qui appartenait à ses éducateurs ? Cette difficulté m'a arrêté. Je n'ai vu aucun moyen de la tourner, avec quelques chances de succès.

M. Louis Arnould explique ces manifestations tumultueuses de cette malheureuse sourde-muette-aveugle en disant :

« *La malheureuse, en réalité, subissait, de par ses infirmités accumulées, la torture de l'âme, plus douloureuse encore, probablement que le supplice du corps.* »

Cette explication ne saurait me satisfaire comme zoologiste. Elle me paraît très hypothétique. L'enfant, quand elle était chez ses parents, n'offrait pas à tous les yeux cette agitation effrayante. N'éprouvait-elle donc pas cette torture de l'âme dont parle le savant littérateur? Plus tard, deux mois après, quand elle eut repris son calme et que son admirable éducatrice eut commencé sa tâche, manifestait-elle, en quoi que ce soit cette torture de l'âme?

Les faits semblent indiquer le contraire.

Je crois qu'on approcherait davantage de la vérité en disant, qu'au moment de son entrée au couvent l'enfant qui plus tard devait faire ses preuves, mais dont l'intelligence n'avait pu encore se développer, était au niveau mental d'une de ces pauvres bêtes sauvages que l'on capture et que l'on enferme dans une cage.

L'animal sauvage séparé de sa forêt natale, séparé de tout ce qu'il connait et lui était familier, entre aussi dans une agitation effrayante. Ce sont des torsions et des roulements sur le sol, accompagnés de cris rauques, de plaintes désespérées. Chaque tentative pour le calmer, semble aller contre le but et redouble sa rage et sa colère.

J'ai étudié, ainsi, en captivité, pendant que j'étais au Tonkin, quelques échantillons de ce minuscule chat sauvage qu'on appelle le *felis minutus* et qui, malgré sa petite taille et la beauté de sa robe, paraît être un animal presque indomptable.

Approchait-on de sa cage? son poil se hérissait, son œil s'allumait, il se ramassait sur lui même, prêt à bondir dès qu'on passait à sa portée.

Si on lui offrait doucement sa proie favorite, un oiseau, son coup de griffe ne s'adressait pas seulement à la victime qu'on sacrifiait à ses goûts sanguinaires, mais aussi à la main qui se tendait vers lui.

Quelles idées précises aurait pu avoir la fillette sourde-muette-aveugle et privée par conséquent de toute impression sensorielle autres que celles du tact, du goût et de l'odorat, lors de son entrée au couvent?

Des images confuses devaient seules prendre place dans son cerveau. Les mouvements de ce pauvre être ne pouvaient, pas plus que ceux de l'animal, être guidés par la raison et le jugement. Ils devaient obéir, comme réaction aux sensations extérieures, à des poussées instinctives que M. Louis Arnould nous décrit d'une façon saisissante quelques lignes plus bas en écrivant :

« *Chaque fois que ses mains pouvaient attraper une personne de son entourage, elle tâtait aussitôt la tête, et si, au lieu du béguin des autres sourdes-muettes, elle rencontrait la coiffe rigide d'une religieuse, elle entrait dans une nouvelle colère.* »

Pourtant, tandis que mes *felis minutus* malgré tous mes soins devaient rester toute leur vie de petites bêtes féroces et indomptables, qui n'apprenaient rien ou à peu près rien, le pauvre être sourd-muet et aveugle, mais qui possédait, lui, un cerveau humain, allait se développer rapidement.

Sous quelle influence?

Sous l'influence qui agit sur les autres enfants, sous l'influence d'un langage très spécial, approprié à ses perceptions sensorielles, sous l'influence de signes conventionnels représentant l'équivalent exact de mots (perçus, dans ce cas particulier à l'aide de sensations tactiles).

C'est là, il me semble, le plus bel exemple que l'on puisse citer, d'abord, de l'admirable patience, de l'ingénieux dévouement de certaines éducatrices et, ensuite, de l'importance du langage comme outil de l'intelligence.

Mes expériences, ainsi que je l'ai dit dans un précédent chapitre, ne prouvent pas que les enfants sont en un moment quelconque de leur évolution équivalents à des singes.

Elles prouvent que les enfants qui ne sont pas en état de parler sont, en fait, dans le même état d'infériorité que les singes, incapables, non pas d'avoir une idée, mais de l'utiliser à la manière humaine.

L'acquisition du langage leur met en main l'arme nécessaire. Les enfants qui ne parlent pas sont aussi incapables de raisonner qu'un homme de tuer à distance quand il ne connaît pas le fusil ou une arme de jet quelconque (1).

Sans la parole, l'homme ne peut penser que d'une façon rudimentaire, comme l'animal. La parole ne crée pas l'intelligence, pas plus que le fusil ne crée le tireur, mais elle représente la possibilité de raisonner, comme le fusil répré-rente la possibilité de frapper à distance.

L'une des grandes supériorité de l'enfant sur l'animal est donc de recueillir dans le cours de son évolution deux héritages distincts.

Comme l'animal, il recueille en naissant l'héritage des caractères ancestraux. Au moment où *puerum infantem*, il devient *puerum*, tout court, il reçoit un second héritage, *ce don entre vif qui lui font ses parents en lui apprenant les mots.*

---

(1) Cette comparaison me paraît faire assez bien comprendre les choses. Le fusil n'est que l'acquisition des hommes très civilisés, mais nos ancêtres ont tué à distance à l'aide de l'arc et de l'arbalète, nos ancêtres plus éloignés à l'aide de javelots ou de simples cailloux, et le langage comme l'arme s'est perfectionné progressivement.

Jusque là, sur le même plan que l'anthropoïde au point de vue de la possibilité de penser, il franchit en quelques mois, ainsi que le note M. Frédéric Queyrat (1) : « l'intervalle immense qui séparait sa vie toute sensitive de la vie intellectuelle de l'homme. »

L'anthropoïde pourrait-il franchir le même fossé? L'homme pourrait-il lui faire le même don qu'à l'enfant?

Personne ne peut répondre actuellement par l'affirmative ou par la négative.

Des expériences précises, poursuivies dans de bonnes conditions et avec l'ampleur nécessaire pourraient seules trancher la question.

---

(1) Frédéric QUEYRAT, *La logique chez l'enfant,* page 6.

CHAPITRE XVII

Quelques considérations pédagogiques à propos des expériences comparatives entre l'anthropoïde et les jeunes enfants.

Mes expériences sur Pépée et sur les jeunes enfants montrent que les découvertes, faites spontanément en face des boîtes à mécanisme visible ou invisible, se fixent avec une remarquable rapidité et se conservent ensuite très longtemps, du moins dans le cas de l'anthropoïde.

J'ai insisté particulièrement sur ce fait au début du chapitre V, et je crois qu'on pourrait peut-être en tirer quelques indications utiles au point de vue de l'éducation humaine.

Dans un chapitre intitulé (1) « Théorie psychologique de l'instruction et de l'éducation, transformation du conscient en inconscient » M. Gustave Le Bon écrit : « Le principe psychologique fondamental de tout enseignement peut être résumé dans une formule que l'éducateur a, par ce seul fait, créé chez l'éduqué des réflexes nouveaux, dont la trame est toujours durable. La méthode générale qui conduit à ce résultat — *faire passer le conscient dans l'inconscient* — consiste à créer des associations d'abord conscientes et qui deviennent inconscientes ensuite. »

L'auteur ajoute : « *Quelque soit la connaissance à acquérir* :

---

(1) Dr Gustave Le Bon, *Psychologie de l'éducation*, Ernest Flammarion, éditeur, Paris, p. 177 et suiv.

parler une langue, monter à bicyclette ou à cheval, jouer du piano, peindre, apprendre une science ou un art, le mécanisme est toujours le même. Il faut, au moyen d'artifices divers, faire passer du conscient dans l'inconscient par l'établissement d'associations par contiguïté, d'associations par ressemblance, qui engendrent progressivement des réflexes. »

Cette formule me paraît beaucoup trop générale et trop absolue.

Savoir monter à bicyclette ou savoir ce qu'est une bicyclette sont deux choses tout à fait différentes. Pour savoir monter à bicyclette, il faut, en effet, de toute nécessité, faire passer du conscient dans l'inconscient (par la formation artificielle de réflexes, résultant de la répétition de certaines associations); il faut constituer un nouvel outil. Pour savoir ce qu'est une bicyclette, pour en connaître les rouages, pour en connaître le fonctionnement, beaucoup mieux que la plupart des cyclistes professionnels, il suffit de lire *attentivement* la description de la machine, il suffit du conscient.

L'éducation et l'instruction sont deux choses différentes qui se complètent.

Ainsi que le fait remarquer M. Mendousse (1) : « Les doctrines pédagogiques contemporaines, malgré la diversité des méthodes qu'elles préconisent, s'accordent sur ce point essentiel, à savoir la nécessité de respecter l'initiative de l'enfant.

Elles considèrent l'éducation non comme la création d'habitudes organiques ou mentales inspirées des adultes et imposées par eux, mais comme le développement interne des facultés en germe dans une personnalité que ses instincts poussent à l'activité. »

Il est incontestable que dans l'éducation proprement dite, il est souvent nécessaire de passer du conscient dans l'inconscient et d'arriver ainsi à constituer les outils appropriés.

Lorsque Pépée, par suite de son éducation antérieure, fait les mouvements nécessaires pour manœuvrer les targettes ou la poire au hasard, elle se sert de l'outil qui s'est forgé chez elle (par la longue répétition de réflexes). Certains de ces mouvements arrivent à se produire automatiquement.

---

(1) P. Mendousse, *Du dressage à l'éducation*, Félix Alcan, Paris 1910, p. 93.

Lorsque l'un d'eux a amené l'ouverture de la boîte, il se présente quelque chose de nouveau. Pépée constate la coïncidence entre un mouvement déterminé et l'ouverture de la boîte.

Elle a fait une découverte importante. Elle va l'utiliser dorénavant à l'aide de l'outil précédemment forgé, mais c'est là, le point sur lequel j'insiste, *sans qu'il soit nécessaire que sa découverte passe du conscient dans l'inconscient.*

Il serait peut-être possible par le dressage de transformer son acte conscient en acte automatique, mais pour que Pépée répète l'acte utile, l'expérience montre qu'il n'est nullement besoin de cet automatisme.

Il faut remarquer que si le souvenir de l'acte utile a été enregistré parmi tant de mouvements inutiles, c'est qu'il y a eu élection, et effort d'attention (1).

Il s'agit ici d'un besoin impérieux à satisfaire, un besoin sur lequel se concentre toute l'activité de l'animal. S'emparer de l'aliment, c'est le problème capital pour l'anthropoïde et pour l'animal en général.

Aussi l'attention étant éveillée à son maximum, on s'explique la sureté de l'enregistrement.

La notion acquise dans ce cas n'a pas besoin d'être maintenue par la répétition, par l'habitude. Un an après l'animal répète l'acte, parce qu'il se souvient.

Chose curieuse, les expériences rapportées dans ce travail montrent que chez le jeune enfant qui ne parle pas encore et qui manœuvre comme Pépée, le souvenir de la découverte paraît s'atténuer plus vite que chez l'anthropoïde.

---

(1) « L'attention résulte moins, dit M. Mendousse, d'une inhibition d'origine centrale que de la coordination spontanée d'états psycho-physiologiques en vue d'un fait à observer, d'un mouvement à exécuter où, mieux encore, des deux opérations à la fois, puisqu'à cet âge la représentation n'est pas loin de s'identifier avec l'action. » *Loc. cit.*, page 147.

Cette citation de M. Mendousse s'applique au jeune enfant déjà en possession du langage, combien elle convient mieux encore à l'anthropoïde !

Ce fait est d'autant plus remarquable que la faculté d'attention et la mémoire sont probablement plus développées chez le jeune enfant que chez Pépée.

Il s'explique, cependant, si l'on réfléchit, qu'il ne s'agit pas pour l'enfant d'un besoin impérieux à satisfaire ; que s'emparer du jouet ou de la friandise mise dans la boîte, correspond plutôt à un jeu.

Dans ces conditions l'on comprend que, même si la possibilité d'attention est plus considérable, chez l'enfant, elle n'a pas de raison de s'éveiller chez lui, avec autant d'intensité que chez l'anthropoïde.

D'autre part, le souvenir doit s'atténuer chez l'enfant plus rapidement que chez l'anthropoïde par raison de quantité. L'enfant, dans un laps de temps de même durée, a une vie beaucoup plus variée que l'anthropoïde et les notions qu'il emmagasine sont beaucoup plus nombreuses.

Quoiqu'il en soit, de la durée relative du souvenir chez l'enfant et chez l'anthropoïde, il n'en est pas moins intéressant de noter que chez certains animaux, les notions, qui se fixent ainsi par le souvenir, ont une durée considérable sans qu'il soit nécessaire qu'elles deviennent inconscientes par répétition. Elles se fixent non par répétition, mais par suite de l'attention éveillée et, d'autant mieux, que l'attention est plus vivement éveillée.

Enseigner le moins possible, faire trouver le plus possible. Telle est la formule à laquelle, leurs méditations et l'observation des jeunes enfants avaient conduit Rousseau, Pestalozzi, Spencer et tous les bons pédagogues de notre époque. Telle est la conclusion qui me paraît se dégager des expériences présentées dans ce travail.

CONCLUSIONS

En face des boîtes utilisées pour les expériences rapportées dans ce travail, l'anthropoïde Pépée a acquis, *par ses propres moyens*, des notions nouvelles.

Pépée garde le souvenir de ces notions nouvelles, sans qu'il soit nécessaire, pour que ce souvenir soit durable, que les mouvements, appropriés à l'exécution des actes qui constituent sa découverte, deviennent automatiques.

L'idée que des mouvements appropriés peuvent ouvrir la boîte existe chez elle, mais cette idée est en quelque sorte passive et non directrice.

Il n'y a pas prévision nette du mouvement à accomplir, mais prévision du but à atteindre. *Cependant, dans la conscience de l'anthropoïde, l'idée du mouvement est indépendante du mouvement lui-même.* (Voir page 262.)

Dans les circonstances ordinaires, l'animal, stimulé par la gourmandise, manifeste l'attention spontanée ou naturelle (que j'appelle l'attention animale, quoiqu'elle soit commune à l'animal et à l'homme).

Dans des cas exceptionnels, on observe un commencement d'attention volontaire ou artificielle (que j'appelle l'attention humaine, parce qu'on ne la constate avec évidence que chez l'homme et l'enfant en possession du langage).

Ces éclairs d'attention humaine causent à l'animal une grande fatigue physique qui paraît se traduire par une tendance au sommeil.

Le jeune enfant, *qui ne parle pas encore*, manœuvre dans l'ensemble des expériences comme l'anthropoïde. Comme lui il désire ouvrir la boîte pour prendre le jouet, comme lui, ses manœuvres, quoique orientées vers un but, sont livrées au hasard. Il tâtonne, il constate, il ne raisonne pas.

L'enfant paraît même, inférieur comme rendement à l'anthropoïde.

L'enfant *qui ne parle pas,* placé pour la première fois en face de la boîte à mécanisme invisible, ouvre cette boîte, comme l'anthropoïde, dès la première séance.

Le jeune enfant *qui commence à parler*, ne manœuvre plus comme l'anthropoïde. Désireux d'ouvrir la boîte et de s'emparer du jouet, il oriente sa recherche avec une ligne de conduite nette. Ses mouvements sont raisonnés.

L'enfant *qui commence à parler,* placé pour la première fois en face de la boîte à mécanisme invisible, se montre nettement inférieur dans son rendement à l'anthropoïde et à l'enfant plus jeune qui ne parle pas encore.

En résumé :

L'enfant *qui commence à parler*, travaille comme un tout petit homme.

L'enfant *qui ne parle pas encore*, travaille comme un anthropoïde.

La différence de méthode de travail de l'enfant qui ne parle pas et de l'enfant qui parle paraît tenir, non à la différence d'âge, mais à la différence représentée par la possession ou la non possession du langage.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 217

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE Ier. — Conditions générales dans lesquelles ont été faites les observations sur le gibbon. — Description des appareils 225

CHAPITRE II. — Expériences réalisées avec les boîtes A, B, C, D. — Résumé des observations faites sur l'anthropoïde 233

CHAPITRE III. — Examen des résultats obtenus dans les expériences décrites dans le chapitre II 241

CHAPITRE IV. — Expériences effectuées sur l'anthropoïde avec la boîte à mécanisme invisible 247

CHAPITRE V. — Discussion des observations faites sur l'anthropoïde pendant les expériences avec les boîtes à mécanisme visible et invisible 256

CHAPITRE VI. — L'attention 270

CHAPITRE VII. — Annexe de la première partie. — Expériences faites sur Pépée, qui ne figurent pas dans les chapitres précédents 279

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE VIII. — Considérations générales. – Conditions expérimentales des expériences faites sur les enfants. — Choix des sujets 291

CHAPITRE IX. — Détail des expériences faites avec René sur les boîtes à mécanisme visible et à mécanisme invisible (à l'âge de 20 et de 22 mois) 297

CHAPITRE X. — Expériences relatives aux enfants avant qu'ils ne parlent. — Expériences sur Pierre I et sur Henri 305

CHAPITRE XI. — Comparaison des observations faites sur les enfants avant qu'ils ne parlent et sur l'anthropoïde Pépée 317

CHAPITRE XII. — Expériences sur les enfants qui ont déjà le langage à leur disposition. — Observations sur René 321

Pages

CHAPITRE XIII. — Expériences sur les enfants qui ont déjà le langage à leur disposition. *(Suite.)*. — Observations sur Roger, Marcelle, Simone, Pierre II 327

CHAPITRE XIV. — Expériences sur les enfants relativement âgés. — Observations sur Solange et Maurice 336

CHAPITRE XV. — Les deux méthodes de l'enfant 339

CHAPITRE XVI. — L'importance du langage dans l'évolution de l'enfant...... 344

CHAPITRE XVII. — Quelques considérations pédagogiques à propos des expériences comparatives entre l'anthropoïde et les jeunes enfants......... 352

CONCLUSIONS 356

PLANCHES DU MÉMOIRE

PLANCHE I. — Pépée photographiée après qu'elle vient d'ouvrir la boîte.

PLANCHE II. — *Fig. 1.* Pierre I essaye péniblement d'ouvrir la boîte D, à trois targettes.

Fig. 2. Pierre I actionne la poire de la boîte E, à mécanisme invisible.

Fig. 3. Marcelle manœuvre avec intelligence les targettes de la boîte D.

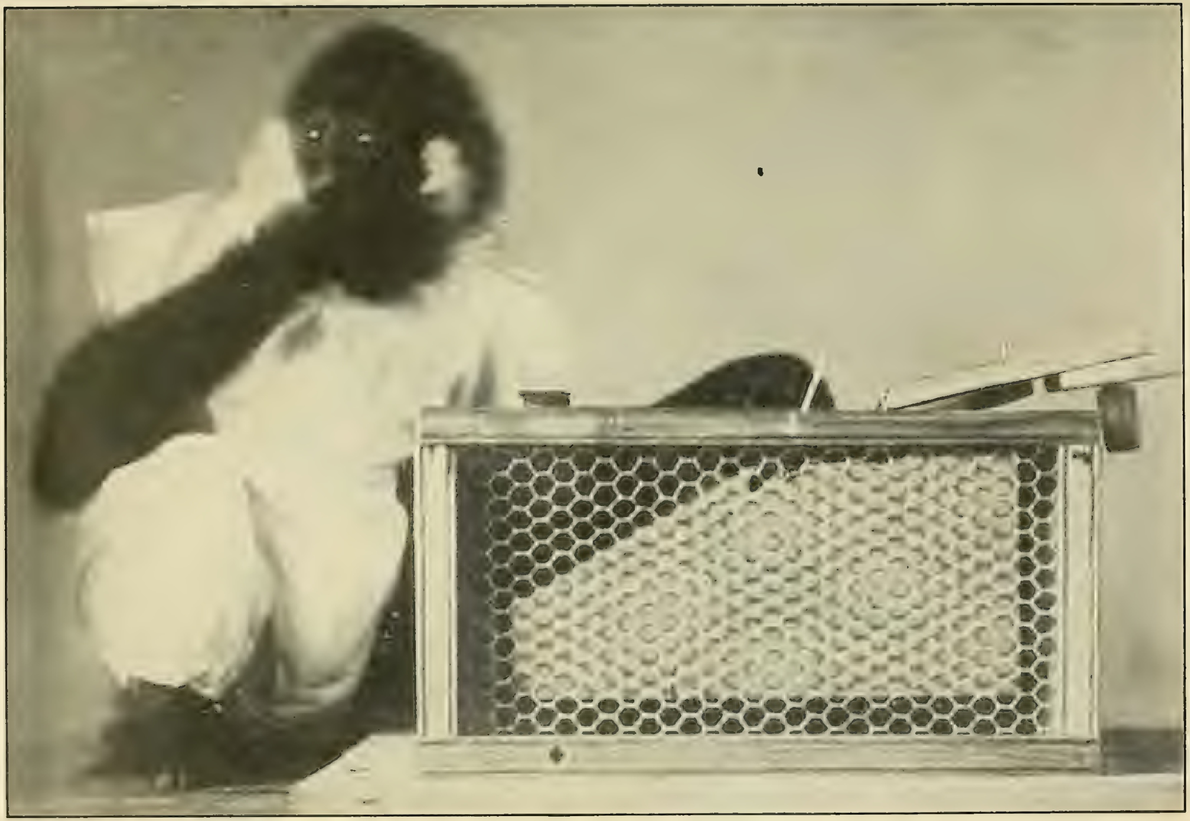
Fig. 4. Marcelle, déroutée, ne sait pas ouvrir la boîte E, à mécanisme invisible.

FIGURES DU TEXTE

FIG. 1. — Plan du laboratoire.
FIG. 2. — Boîte A, sans targettes.
FIG. 3. — Boîte B, à une targette.
FIG. 4. — Boîte D, à trois targettes.
FIG. 5. — Boîte E, à mécanisme invisible.
FIG. 6. — René dans la deuxième série d'expériences.

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Pépée photographiée aussitôt après qu'elle vient d'ouvrir la boîte à targettes.



LÉGENDE DE LA PLANCHE II

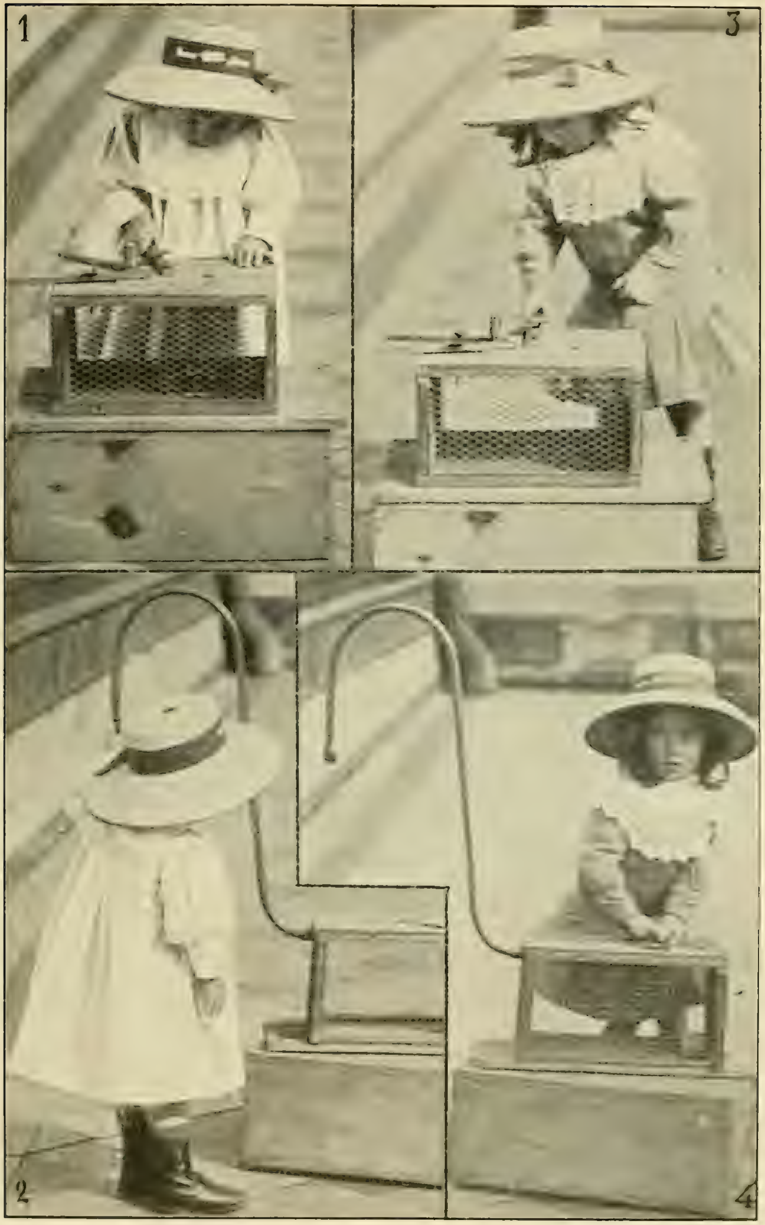
Expériences sur les Enfants avec les Boites a mécanisme visible et invisible.

Fig. 1. — Pierre I *(un enfant qui ne parle pas)* essaye péniblement d'ouvrir la boîte D, à trois targettes.

Fig. 2. — Le même, actionne, sans hésitation, la poire de la boîte E, à mécanisme invisible.

Fig. 3. — Marcelle *(un enfant qui parle)* manœuvre avec intelligence les targettes de la boîte D.

Fig. 4. — Marcelle, déroutée, ne sait pas ouvrir la boîte E, à mécanisme invisible.


1
3
2
4

CONCHOLOGIE NÉOGÉNIQUE DE L'AQUITAINE

PAR

MM. COSSMANN et PEYROT

SUPPLÉMENT AUX " PÉLÉCYPODES "

(Voir *Actes Soc. Linn. Bordeaux,* t. LXVIII, p. 5.)

Nous n'avons pas attendu l'achèvement total de notre Monographie pour présenter à nos lecteurs les nombreuses formes nouvelles qui nous ont été communiquées depuis que nous l'avons entreprise, ainsi que les rectifications à faire à nos précédentes déterminations ou les additions de localités à celles primitivement indiquées. Nous avons numéroté *bis*, les espèces nouvelles, pour en faciliter l'intercalation. Enfin, nous terminons ce supplément par un résumé paléontologique et par les tables des matières du deuxième volume.

2. **Cuspidaria Benoisti** Cossm.

Aj. Loc. — Dax (M^{in} de Cabannes), deux valves gauches, coll. Bœttger (1) (Senckenbergisch. Mus. Francfort).

10. **Thracia Desmoulinsi** Benoist.

1909. Cossmann et Peyrot, Conchol. néog. Aquit., t. I, p. 44 (2), pl. I, fig. 30-33.

Aj. Loc. — Léognan (Coquillat), une valve gauche, coll. Duvergier. — **Burdigalien.**

---

(1) Communication faite bien avant la guerre.
(2) Les paginations indiquées sont celles du tirage à part.

10 bis. **Thracia Duvergieri** *nov. sp.*

Pl. XXIII, fig. 1-2; et Pl. XXVI, fig. 20 et 23.

Test assez épais. Taille très petite; forme assez convexe, étroite et oblongue, trés inéquilatérale; côté antérieur deux fois plus long que l'autre, ovale et déclive; extrémité postérieure courte, à contour en secteur de cercle; bord palléal à peine arqué; crochet obtus, situé au deux tiers de la longueur, du côté postérieur. Surface dorsale bombée, assez fortement ridée, déprimée sur la région anale qui est séparée de la région dorsale par un angle rayonnant et très obsolète. Corselet excavé et lisse; charnière édentée, échancrée sur le crochet par une fossette assez profonde qui est limitée en arrière par la saillie du contour du corselet, et qui s'étend assez loin en avant contre le bord cardinal. Sinus court et largement arrondi, ne dépassant pas l'aplomb du crochet; impression palléale non parallèle au bord, s'écartant davantage vers le contour buccal.

Dim. Diam. a.-p. : 4 mill.; diam. u.-p. : 2,5 mill.

R. D. — Il est impossible de confondre cette petite coquille avec la précédente, quoiqu'elle ait à peu près la même forme, parce qu'elle est plus bombée et couverte de rides plus apparentes; en outre, son contour anal est plus court, plus arrondi, non tronqué, et sa forme est plus élevée; mais, en dehors de ces différences extérieures, il suffit d'examiner l'intérieur de la valve pour constater que la charnière est plus épaisse, et surtout que le sinus est beaucoup plus court et plus largement ouvert. Par conséquent, il s'agit bien là d'une mutation absolument distincte de l'espèce burdigalienne.

Loc. — Salles (Largileyre), valve gauche (Pl. XXIII, fig. 1-2; et Pl. XXVI, fig. 20 et 23), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

13 bis. **Cochlodesma Neuvillei** *nov. sp.* (1). Fig. 18.

Test très mince et fragile. Taille moyenne; forme oblongue-transverse, inéquilatérale, quoique les crochets soient situés presque au milieu de la longueur des valves; côté antérieur elliptique, à peine plus allongé que le côté postérieur qui est obliquement tronqué sur son contour anal; bord palléal régulièrement incurvé, suivant un arc à grand rayon, dans le prolongement du contour buccal, tandis qu'il fait un angle de 90° avec la troncature anale; crochets déprimés, peu proéminents, situés un peu en arrière de la ligne médiane; bord supérieur convexe en avant, non excavé en arrière du crochet. Surface dorsale peu bombée, marquée en arrière d'un angle obsolète et décurrent qui sépare la région anale et déprimée, correspondant à la troncature ; toute la région antérieure et médiane est finement ornée de minces costules rayonnantes, parfois dédoublées ou bifurquées, qui cessent sur l'angle, de sorte que la région anale ne porte que des rides irrégulières.

---

(1) Les figures de cette espèce n'ont pu être faites que sous la forme de clichés dans le texte; nous y reviendrons à la fin de la Monographie.

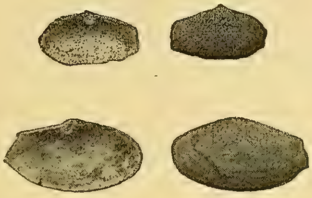


Fig. 18. — *Cochlodesma Neuvillei*, Cossm. et Peyr.

Charnière munie d'une petite dent minuscule, bifide sur la valve gauche, en avant d'un fort cuilleron ovale et oblique; le bord cardinal est un peu épaissi en avant; du côté postérieur, il est plus mince et surmonté d'un corselet très allongé, caréné à l'extérieur. Impressions internes indistinctes.

Dim. Diamètre a.-p. : 17 mill.; diamètre u.-p. : 9 mill.

R. D. — En admettant même que l'ornementation qui distingue cette espèce de *C. Benoisti* ait été effacée par l'usure chez ce dernier, *C. Neuvillei* s'écarte — à première vue — de l'espèce helvétienne, antérieurement décrite par nous (t. I, p. 49, pl. I, fig. 26-28), par sa forme beaucoup plus allongée, par ses crochets situés moins en arrière, par son bord palléal moins fortement et plus régulièrement arqué, par son cuilleron beaucoup plus gros, par ses dents plus visibles. Il n'y a donc aucune hésitation à signaler cette nouvelle mutation ancestrale du Burdigalien inférieur.

A cette occasion, nous ferons remarquer que nous avons indiqué, par erreur, que le Genre *Cochlodesma* n'était pas connu dans les terrains tertiaires : or il existe, dans le Crag, deux espèces (*C. complanatum*, *C. præ-*

tenerum S. Wood); la première se distingue de nos déux espèces par son extrémité anale moins tronquée, l'autre par son bord palléal peu incurvé; toutes les deux ont en outre les crochets situés encore plus en arrière, et leur cuilleron est plus oblique.

Loc. — Dax (Maïnot), deux valves opposées, coll. Neuville. — **Burdigalien.**

18. **Pholas miocænica** Cossmann et Peyrot.

Pl. XXIII, fig. 3-6.

1909. *Loc. cit.*, p. 57, pl. I, fig. 40-41.

Obs. — Deux bonnes valves, d'une extrême fragilité, mais presque intactes, recueillies par M. Duvergier, nous permettent d'identifier définitivement cette mutation dont on n'avait signalé jusqu'ici que des fragments. La forme est très oblongue (22 mill. sur 6 mill.) et le côté antérieur, à peine échancré, n'occupe pas le quart de la longueur des valves; la surface externe est très élégamment et très finement muriquée, jusqu'à une très faible distance du contour supéro-anal, et cette région non rayonnée est simplement marquée par des accroissements peu réguliers, ornée en outre de fines granulations. A l'intérieur de la cavité umbonale, la valve droite porte encore son apophyse digitée, au-desssus du rebord calleux et retroussé qui englobe le crochet et qui montre extérieurement les alvéoles caractéristiques que nous avions déjà signalées sur les premiers fragments. Cette diagnose confirme les caractères différentiels qui permettent de distinguer — ainsi que nous l'avons précédemment indiqué — cette mutation de *P. Desmoulinsi.*

Loc. — Manciet (Gers), deux valves opposées (Pl. XXIII, fig. 3-6), coll. Duvergier. — **Helvétien** inférieur.

Cestas (pré Cazeaux), fragments semblables à ceux de Souars, coll. de Sacy. — **Burdigalien** supérieur.

25 bis. **Jouannetia** *(Triomphalia)* **Bonneti** Dollf. et Dautz.

Pl. XXVI, fig. 3-6.

1899. *Triomphalia Bonneti* G. Dollf et Dautz. *Journ. Conch.*, t. XLVII, p. 220, pl. IX, fig. 7-8.

1901. — G. Dollf. et Dautz. Liste Pélécyp. Tour., p. 3.

1902. — G. Dollf. et Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 60, pl. I, fig. 22-25.

Test très mince, surtout sur le callum. Taille assez grande; forme globuleuse, largement bâillante en arrière, close en avant par le callum; valves à peu près égales, hautes, assez étroites, subquadrangulaires; crochets petits, médians, opposés, en partie cachés par le bord cardinal antérieur qui se réfléchit sur chacun d'eux, mais qui demeure séparé du reste de la valve par une profonde gouttière; callum très mince, en forme de calotte sphérique, soudé à la valve sur toute la longueur du bord buccal, puis débordant sur la partie retroussée du bord cardinal, de telle sorte qu'il semble constituer, sur chaque valve, un crochet involute, beaucoup plus saillant sur la valve gauche que sur la droite.

Surface dorsale divisée en deux aréas à peu près égales par un large et profond sillon qui s'étend, en diagonale, du crochet à la jonction des bords palléal et buccal; l'aréa antérieure, assez fortement convexe, est ornée de lamelles d'accroissement saillantes, épaisses, serrées, finement denticulées à leur intersection avec des costules divergentes, rayonnant du crochet; l'aréa postérieure, un peu déprimée parallèlement au sillon, porte un même nombre de lamelles d'accroissement, formant des chevrons avec celles de l'autre aréa; mais elles sont moins épaisses, couchées et non dressées, de sorte qu'elles paraissent plus distantes. La valve droite porte en arrière un appendice caudiforme, soudé dans le plan de la commissure des valves, bordé — sur tout son pourtour — d'un feston à dents très aiguës et très régulières.

Bord cardinal édenté. Intérieur des valves montrant deux carènes obtuses, l'une correspondant au sillon limitant les deux aréas, l'autre à la soudure du callum sur le bord buccal; cette dernière est bien plus marquée sur la valve gauche; impressions musculaires piriformes, non supportées par des lamelles myophores, la postérieure mieux marquée, l'antérieure s'étendant en partie sur le callum.

Dim. Diam. u.-p. : 17 mill.; diam. a.-p. : 13 mill.

R. D. — Le spécimen que nous décrivons a été trouvé « in situ » dans un morceau de calcaire aquitanien faisant partie d'un talus d'éboulement de la falaise bordant la mer burdigalienne à Canéjan ; il est entier ; le type de l'espèce figuré par MM. Dollfus et Dautzenberg était dépourvu du callum. D'après nos savants confrères, *T. Bonneti* est très voisin de *T. Vignoni* vivant sur les côtes du Gabon. Il en diffère toutefois « par le rostre de la valve droite moins allongé et beaucoup plus finement denticulé au bord, par la sculpture plus finement treillissée de la région antérieure des valves, etc. ». *T. Thelussoniæ* de Rainc. et Mun-Chalm., de l'Eocène supérieur du Bassin de Paris, présente aussi beaucoup d'analogie avec l'espèce néogénique ; son aréa antérieure est un peu plus large, ornée de lamelles moins saillantes, moins finement treillissées ; la dépression de l'aréa postérieure est un peu plus marquée et un peu plus écartée du sillon séparant les deux aréas ; l'appendice caudiforme de la valve droite est un peu plus relevé et plus grossièrement festonné. Toutes ces différences sont assez légères, on conçoit que ces coquilles cavicoles varient peu ; d'ailleurs, en ce qui concerne la filiation des espèces, il existe un maillon entre le Bartonien et le Burdigalien, par la présence de *Jouannetia Fremyi* Stan. Meunier, dans l'Oligocène d'Etampes ; mais il reste un hiatus entre l'Helvétien et l'époque actuelle, pendant lequel, à notre connaissance, on n'a signalé aucune *Triomphalia*.

Loc. — Canéjan (Haut-Bouscat) ; plésiotype (Pl. XXVI, fig. 3-6), coll. Duvergier ; Saucats (Peloua), une valve droite, dépourvue de callum, coll. Neuville. — **Burdigalien.**

26. **Teredo saucatsensis** Benoist. Pl. XXVIII, fig. 9.

1909. *Loc. cit.*, p. 72, pl. II, fig. 30-31.

Obs. — M. de Sacy nous a communiqué un tube provenant de l'Aquitanien supérieur du Thil (Léognan) et qui ne paraît pouvoir être rapporté qu'à cette espèce : or l'extrémité rétrécie de ce tube est ouverte et laisse voir — engagée dans la gangue qui le remplit — une palette ramifiée appartenant évidemment à l'animal qui habitait ce tube. Cette palette se compose d'un pédoncule assez court et bifurqué, dont les branches encadrent une palmule un peu convexe sur laquelle on aperçoit des ramifications peu distinctes. Néanmoins, tel qu'il se comporte en médiocre état de conservation, cet échantillon est très intéressant, car il semble démontrer que *T. saucatsensis* possédait une palette simple, non articulée, comme *T. norvegica*, et que, par suite, ce serait un *Teredo s. stricto*.

Loc. — Léognan (Le Thil), tube avec palmette (Pl. XXIII, fig. 9), coll. de Sacy. — **Aquitanien.**

29. **Gastrochæna dubia** [Pennant]. Pl. XXIII, fig. 10-11.

1909. *Loc. cit.*, p. 79, pl. II, fig. 41-42.

Obs. — Nous n'avions pu figurer qu'un spécimen valvé, mais imparfait, de cette espèce, provenant de l'Helvétien de Salies-de-Béarn ; notre fouille récente de Manciet, dans le Gers, nous a procuré une valve droite isolée, très étroite et acuminée en avant, montrant un sinus palléal aigu qui s'avance jusqu'à la moitié de la longueur de la valve; l'impression du muscle postérieur est grande et subtrigone, à contour irrégulièrement déchiqueté.

Loc. — Manciet (Gers), une valve droite (Pl. XXIII, fig, 10-11), coll. Peyrot. — **Helvétien.**

33bis. **Sphenia semiradians** *nov. sp.* Pl. XXIII, fig. 7-8.

Test mince et fragile. Taille très petite; forme transverse, symétrique, à contours latéraux semicirculaires; bord palléal rectiligne au milieu, raccordé par des arcs de cercle avec les contours latéraux; crochet obtus, peu proéminent, situé à peu près au milieu de la longueur; bord supérieur légèrement arqué de part et d'autre du crochet. Surface dorsale déprimée au milieu, excavée sur la région anale qui n'est pas carénée, régulièrement bombée sur la région buccale; la région médiane est ornée de très fines costules rayonnantes qui sont plus visibles vers le bord palléal que dans le voisinage du crochet, et qui cessent subitement à une grande distance des extrémités latérales; en outre, des lignes d'accroissement peu régulières couvrent toute la surface et recoupent les rayons, elles sont plus fibreuses vers les extrémités.

Charnière de la valve gauche réduite à un fort cuilleron situé en arrière du crochet à l'aplomb duquel il est abruptement taillé; le bord antéro-cardinal est faiblement retroussé en avant du cuilleron, tandis que le bord supérieur s'y relie graduellement. Impressions musculaires situées très haut, celle de l'adducteur postérieur est tout contre le bord anal et intérieurement limitée par une petite arête; sinus court, réduit à une faible entaille sous l'adducteur; ligne palléale peu distincte.

Dim. Diam. a.-p. : 3,25 mill.; diam. u.-p. : 2 mill.

R. D. — C'est surtout de *S. radiatula* Cossm., de l'Eocène inférieur d'Hérouval (Oise), que se rapproche cette minuscule valve à cause de ses costules rayonnantes; mais on l'en distingue par sa forme plus symétrique et par son bord palléal plus rectiligne. On ne peut la confondre avec aucune des espèces antérieurement décrites dans le Sud-Ouest, à cause de son ornementation radiale, ni avec *S. irradiatula* ci-après décrite, parce que celle-ci a une forme de Corbule inéquilatérale, et aussi parce que l'ornementation ne couvre qu'une partie de la surface dorsale au lieu de s'étendre partout.

Loc. — Léognan (Coquillat), une valve gauche (Pl. XXIII, fig. 7-8), coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

36bis. **Sphenia myacina** Desh. var. **irradiatula** *nov. var.* Pl. XXIII, fig. 12-13.

1909. *S. myacina* C. et Peyrot. Conch. néog. Aquit., I, p. 92, pl. II, fig. 66-68.

R. D. — Bien que *S. myacina* soit très variable dans sa forme et ses proportions, nous croyons nécessaire de distinguer, à titre de variété, quelques valves du Burdigalien de Saucats qui ont exactement la forme de *C. revoluta* ou plutôt de la mut. *avitensis*, mais qui s'en distinguent par leur test mince comme celui des *Sphenia* et surtout par leur fine ornementation rayonnante qui persiste sur toute la surface, anssi bien sur la région dorsale que sur la dépression anale et excavée qui est limitée par un angle subcaréné. Malheureusement nous ne possédons que des valves gauches, de sorte qu'il n'est pas possible de vérifier l'existence de la fossette caractéristique de la valve droite de *Sphenia*; on sait, d'autre part, que les valves gauches sont souvent peu distinctes dans ces deux Genres, sauf en ce qui concerne la dimension du cuilleron qui est généralement plus dilaté chez *Sphenia* que chez *Corbula*; il est peu saillant sur les valves que nous signalons ici, et c'est surtout d'après la minceur du test ainsi que d'après l'ornementation rayonnante que nous nous guidons pour rapporter ces valves à *Sphenia myacina* plutôt qu'à *C. revoluta.*

S. radiatula Cossm., du Cuisien des environs de Paris, a une forme moins inéquilatérale, moins carénée en arrière et, en outre, sa surface dorsale est seulement rayonnée au milieu, sans lamelles d'accroissement comme il en existe chez S. *irradiatula*.

Loc. — Saucats (Min de Lagus), trois valves gauches endommagées (Pl. XXIII, fig. 12-13), coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

Dax (Maïnot), une valve gauche très faiblement rayonnée, coll. Cossmann. — **Aquitanien.**

36ter. **Sphenia myacina** Desh.; mut. **carinula** Benoist. Pl. XXIII, fig. 14-17.

R. D. — Cette mutation helvétienne est plus oblongue et plus carénée en arrière que le type du Burdigalien; son sinus est d'ailleurs réduit à une très légère entaille, ou plutôt à une perpendiculaire menée de l'impression du muscle postérieur à la ligne palléale. Le cuilleron de la valve gauche est très développé, eu égard à la petite taille de la valve en question qui mesure 8 millimètres (a.-p.) sur 4 millimètres (u.-p.). Enfin, la surface extérieure ne porte aucune trace de radiations, mais elle est seulement cariée très irrégulièrement par les accroissements.

Loc. — Saucats (la Sime), une valve gauche (Pl. XXIII, fig. 14-15), coll. Benoist. Manciet (Gers), une valve droite (Pl. XXIII, fig. 16-17), coll. Cossmann (1). — **Helvétien.**

39bis. **Corbula Cocconii** Fontannes. Pl. XXIII, fig. 18-22.

1873. *Corbula revoluta* var. 2, Cocconi. Enumer. Moll. mioc. e plioc. Parma, p. 260.
1881. *Corbula Cocconii* Font. Plioc. vallée du Rhône, t. II, p. 19, pl. I, fig. 22-23.
1886. *Corbula Margaritæ* Mayer. *Journ. Conch.*, t. XXXIV, p. 304, pl. XIV, fig. 3.
1898. *Corbula Cocconii* Alm. et Bofill, Moll. Plioc. Catal., p. 164.
1091. — Sacco. I Moll. terz. Piem., part. XXIX, p. 39, pl. IX, fig. 38-40bis.
1902. — Dollf. Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 78, pl. III, fig. 37-42.

---

(1) La forme typique de S. *myacina* existe aussi à Manciet (coll. Duvergier); c'est donc une espèce d'une grande longévité, puisqu'on la connait déjà dans l'Aquitanien et le Burdigalien,

Taille petite (dans le Sud-Ouest); forme oblongue, subrhomboïdale, très inéquilatérale, bâillante en arrière où le contour est obliquement tronqué et subéchancré; bord palléal presque rectiligne et parallèle au contour supéro-postérieur; crochets un peu gonflés, prosogyres, situés au tiers de la longueur, du côté antérieur. Surface dorsale déprimée au milieu, séparée par un angle rayonnant de la région anale correspondant à la troncature; ornementation composée de grosses rides concentriques qui sont croisées — sur la région anale — par des plis obliques et pustuleux. Charnière normale de *Corbula*, avec une fossette très échancrée jusqu'au crochet sur la valve droite. Impression de l'adducteur antérieur située très bas, tandis que celle de l'adducteur postérieur est placée beaucoup plus haut; les rides externes se répètent sur la surface interne; impression palléale très voisine du bord, non parallèle, reliée à l'adducteur postérieur par une ligne oblique et à peine excavée.

Dim. Diam. a.-p. : 9 mill.; diam. u.-p. : 5 uill. 1/4.

R. D. — Nos échantillons de l'Helvétien du Gers, assez communs dans le gisement de Manciet, sont en tous points identiques à ceux de Pontlevoy et aux figures originales de la Monographie de Fontannes. L'espèce se distingue nettement de *C. revoluta*, non seulement par la forme rhomboïdale des valves et par l'ornementation caractéristique de la région anale, mais encore pas la position des crochets qui sont situés sensiblement plus près de l'extrémité buccale que chez l'autre espèce de Brocchi. *C. Cocconii* est cantonnée dans le Néogène supérieur. sur une assez grande étendue, de la Touraine à l'Italie centrale, et des deux côtés des Pyrénées. Elle est précédée, comme on va le voir ci-après, par une mutation que nous ne pouvons confondre avec elle.

Loc. — Manciet (Gers); plésiotypes (Pl. XXIII, fig. 18-22), coll. Cossmann; coll. Peyrot. — **Helvétien.**

40. **Corbula avitensis** Cossm. et Peyrot.

Pl. XXXIII, fig. 23-26.

1909. *C. revoluta mut. avitensis* C. et P. Conch. néog. Aquit., I, p. 100, pl. II, fig. 84-85.

R. D. — Nous croyons nécessaire de séparer définitivement cette mutation comme espèce bien distincte de *C. revoluta*, par l'ornementation divariquée et granuleuse de sa région anale (1), caractère par lequel elle se relie beaucoup plus à *C. Cocconii* Font., de l'Helvétien de la Touraine et du Pliocène du Midi. En effet, il résulte de la communication — qui nous a été faite par M. de Sacy — de valves aquitaniennes, provenant de divers gisements du Bordelais, que toute la région anale et excavée, comprise entre l'angle décurrent et le contour postérieur, porte des plis assez grossiers, irrégulièrement « chagrinés » par des sillons qui en interrompent la continuité, généralement en biais ou en zigzag; en outre, une dernière rangée de granulations s'aligne sur la crête peu saillante qui limite le corselet étroit et lisse. Cette disposition est exactement celle qu'on observe chez *C. Cocconii,* et qui n'a jamais été constatée chez *C. revoluta*. Il est même très difficile de distinguer, au premier coup d'œil, *C. avitensis* de *C. Cocconii*; cependant, après un examen très attentif, nous remarquons que — surtout sur la valve droite — le crochet de *C. avitensis* est situé un peu plus en avant, que la forme des valves est un peu plus étroite, que la troncature anale est certainement plus oblique, de sorte que le contour supéro-postérieur se relie à cette troncature par une courbe beaucoup plus arrondie et moins anguleuse : ce sont évidemment là de bien légères différences, mais comme elles semblent présenter une réelle constance, nous en concluons que *C. avitensis* est une mutation ancestrale bien distincte de *C. Cocconii.*

Loc. — Léognan (le Thil), néotypes (Pl. XXIII, fig. 23-26), coll. de Sacy. Villandraut (Gamachot), Mérignac (Baour), coll. Peyrot; Pessac (Lorient), même coll. Saint-Avit, types primitifs et à test usé, coll. Cossmann. — **Aquitanien.**

Mérignac (Pontic), Dax (Maïnot), très rare, même coll. — **Burdigalien.**

41. **Corbula Raulini** Cossm. et Peyrot.

1909. *Loc. cit.*, p. 101, pl. XI, fig. 73-76.

Loc. — Mérignac (le Pontic), une valve droite, coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

---

(1) Cette ornementation n'était pas perceptible sur les valves de Saint-Avit que nous avons fait précédemment figurer et qui, par conséquent, ne peuvent plus être considérées comme des types caractérisant bien l'espèce dont il s'agit.

46. **Corbulomya burdigalensis** Benoist.
Pl. XXIII, fig. 29-30.

1909. *C. burdigalensis* C. et P. *Loc. cit.*, t. I, p. 110, pl. III, fig. 1-4.

Obs. — Nous donnons une nouvelle figure de la valve gauche, le spécimen précédemment figuré, étant ferrugineux, a produit une image noirâtre et méconnaissable. Nous saisissons cette occasion pour rectifier une faute d'impression qui s'est glissée à la seconde ligne de la diagnose : c'est la valve gauche qui est la plus grande, comme les lecteurs ont d'ailleurs pu s'en rendre compte dans la description de la charnière, un peu plus bas, où la désignation des valves est exacte. Le néo-plésiotype figuré provient de la localité de Pont-Pourquey, coll. de Sacy.

46bis. **Corbulomya turonensis** Cossmann.
Pl. XXIII, fig, 31-32.

1837. *Corbula complanata* Duj. Mém. Tour., p. 256 (*non* Desh., *nec* Sow.).
1881. *Corbulomya complanata* Bardin. Etudes pal. Maine-et-Loire, p. 9.
1886. *Corbulomya turonensis* Cossm. Cat. ill. foss. Eoc. Paris, t. I, p. 30.
1886. — Dollf. Dautz. Etude prélim. foss. Touraine, *F. J. N.*, p. 92.
1894. *Corbula (Corbulomya) sp?* Degr.-Touz. Etude prélim. Orthez, *A. S. L. B.*, *t. XLVII*, p. 417.
1901. *Corbulomya turonica* Dollf. Dautz. Nouv. liste Pél. Touraine, p. 8.
1902. — Dollf. Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 86, pl. III, 47-56.

Test solide, assez épais. Taille petite; forme oblongue, inéquilatérale, inéquivalve, la valve gauche plus transverse, plus longue, plus aplatie que la droite; côté antérieur plus allongé, ovalaire; côté postérieur tronqué, rostré par une carène divergente assez marquée; bord palléal faiblement arqué; bord antérieur bien arrondi, bord postérieur faisant un angle arrondi avec le bord palléal; bord cardinal plus rectiligne et plus régulièrement déclive en avant qu'en arrière; crochets petits, fendus, opisthogyres, situés aux deux cinquièmes environ de la longueur de la valve, à partir du côté postérieur.

Surface extérieure lisse, luisante, marquée seulement de fines stries d'accroissement et de stries rayonnantes plus fines encore; en plus de la carène qui limite le côté anal, on voit encore sur ce dernier une deuxième carène obtuse séparée de la première par une dépression plus nette sur la valve gauche que sur la droite. Charnière composée : sur la valve droite, d'une forte dent dirigée obliquement vers l'avant de la coquille et d'une fossette ligamentaire échancrant le crochet; sur la valve gauche, d'un cuilleron en éventail, bilobé par une dépression médiane, d'une fossette triangulaire oblique et d'une dent lamelleuse triangulaire, relevée verticalement dans le plan du bord cardinal. Impression musculaire antérieure allongée, bilobée; impression musculaire postérieure arrondie; impression palléale écartée du bord et plus distante en avant qu'en arrière, sinus palléal large et très peu profond.

Dim. Diam. a.-p. : 10 mill. 1/2; diam. u.-p. : 5 mill. 1/2.

R. D. — Tous les spécimens que nous avons sous les yeux — une quinzaine de valves — sont à l'état népionique, il y aurait donc peut-être une certaine incertitude dans leur classement spécifique, si nous n'avions pu les comparer à de nombreux exemplaires de *Corbulomya turonensis* de même taille provenant de diverses localités de la Touraine (coll. Peyrot), avec lesquels ils nous paraissent identiques. Ainsi qu'il a été dit précédemment (t. I, p. 183), *C. turonensis* est plus triangulaire, plus bombé que *C. burdigalensis*, son crochet est plus médian, son côté antérieur plus court et moins élargi.

Loc. — Sallespisse, plésiotypes (Pl. XXIII, fig, 31-32), coll. Cossmann; Salies-de-Béarn, Orthez (Houssé), Parleboscq (La Guirande), Baudignan, coll. Degrange-Touzin. Rare partout, sauf dans le gisement de Manciet (Gers), coll. Peyrot, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

50. **Pleurodesma Desmoulinsi** [Pot. et Mich.].

1912. *Pseudolepton irregulare* Cossm. et Peyr. *Loc. cit.*, p. 591, pl. XXV, fig, 50-53; pl. XXVIII, fig. 92-93.

Obs. — M. de Sacy nous a — avec beaucoup de justesse — signalé la similitude de *Pseudolepton irregulare* et de *Pleurodesma Desmoulinsi*; ce dernier est si variable que l'aplatissement exceptionnel des valves intitulées à tort *Pseudolepton* n'est pas un motif suffisant pour séparer même une variété de *P. Desmoulinsi.* Il y a des spécimens, notamment à Mérignac, qui forment la transition graduelle entre *P. Desmoulinsi*, gonflé et anguleux, et *P. irregulare*, aplati et néanmoins encore anguleux en avant. Quant à la charnière, déformée elle-même comme le reste du test, elle se rattache complètement à celle de *Pleurodesma*, la fossette est plus large et mieux limitée que celle de *Pseudolepton*, et surtout il n'y a pas de plateau cardinal, si l'on tient compte de l'apparence due à la déformation du bord cardinal.

Dans l'Helvétien inférieur du Gers, à Manciet, où *Pleurodesma* est relativement abondant, on retrouve bien les caractères de la forme burdigalienne, avec son galbe élevé et anguleux, bien distinct de celui de l'espèce suivante, de sorte que là encore, il nous est impossible de séparer une mutation de *P. Desmoulinsi*, et que nous sommes obligés d'en conclure que c'est une espèce d'une grande longévité, s'étendant de l'Aquitanien supérieur à l'Helvétien inférieur. On verra ci-après que, dans l'Aquitanien supérieur comme dans l'Helvétien supérieur, on ne rencontre au contraire que des mutations de *P. Sacyi.*

En résumé, il y a trois phylums parallèles, mais d'inégale durée.

51. **Pleurodesma Mayeri** Hœrnes. Pl. XXIII, fig. 27-28.

1909. *P. Mayeri* C. et P. *Loc. cit.*, t. I, p. 118, pl. III, fig. 12-13.

Obs. — Nous avons sous les yeux une valve droite à peu près intacte, seulement dépourvue de sa dent $3a$, de cette rare espèce ; elle provient du même gisement que le plésiotype précédemment figuré et nous croyons intéressant de le faire figurer : on remarquera notamment son bord palléal presque rectiligne et parallèle au bord supéro-postérieur. La surface dorsale porte quelques traces de granulations sur la dépression anale, ainsi que vers les bords de la région buccale. L'impression du muscle antérieur est longue et très étroite, celle du muscle postérieur est beaucoup plus large et subrhomboïdale. Il paraît donc bien établi maintenant que c'est une espèce distincte de *P. Desmoulinsi* et de toutes ses déformations anguleuses, mais plus élevées que celle-ci. *P. Mayeri* représente dans le Bordelais le phylum qui a eu la moindre longévité (Burdigalien et Helvétien de Touraine).

Loc. — Léognan (Thibaudeau), plésiotype (Pl. XXIII, fig. 27-28), coll. de Sacy. — **Burdigalien.**

52. **Pleurodesma Sacyi** Cossm. et Peyrot. Pl. XXIII, fig. 33-34.

1909. *P. Sacyi* C. et P. *Loc. cit.*, t. I, p. 119, pl. III, fig. 42-43.

Obs. — Nous ne connaissions qu'une valve gauche de cette rare espèce : une valve droite existait dans la collection Benoist sous le nom *Hindsia*; elle a bien la forme du type, quoique un peu moins équilatérale; 3_a très forte, 3_b invisible; fossette longue et étroite sous le bord cardinal. Il est impossible de confondre *P. Sacyi* avec aucune des formes de *P. insigne* qui est toujours orné et moins dissymétrique. D'autre part, *P. Sacyi* est beaucuup plus régulier, plus symétrique et plus élevé qu'aucune des déformations de *P. Desmoulinsi.*

Loc. — Léognan, cotype (Pl. XXIII, fig. 33-34), coll. Benoist. — **Burdigalien.**

52bis. **Pleurodesma Sacyi** Cossm. et Peyrot; *mut.* **oncodes** *nov. mut.* Pl. XXIV, fig. 28.

R. D. — La valve que nous faisons figurer diffère très sensiblement de la forme typique du Burdigalien de Cestas; comme elle provient de l'Aquitanien de Lariey, dans le vallon de Saucats, nous pensons que ce n'est pas une déformation individuelle de *P. Sacyi*, mais bien une mutation ancestrale qui mérite d'être désignée sous un nom distinct. Sa forme générale est moins quadrangulaire que celle de *P. Sacyi*, ses contours latéraux sont plus arrondis et son bord palléal est presque rectiligne; mais surtout sa convexité est beaucoup plus forte, et sa surface dorsale est marquée au milieu par deux faibles sillons rayonnants qui partent du crochet en divergeant un peu et qui aboutissent à deux légères sinuosités du contour palléal; le test paraît fibreux, avec quelques granules irrégulièrement disséminés sur les stries d'accroissement. La position des crochets et la charnière ressemblent tout à fait à celles de *P. Sacyi*; il en est de même des impressions internes.

P. Desmoulinsi a aussi vécu dans l'Aquitanien, mais sa forme trigone, inéquilatérale, toujours carénée en arrière, n'a aucune analogie avec celle de notre nouvelle mutation qui rappelle plutôt *Basterotia oncodes* Cossm., de l'Eocène des environs de Paris; toutefois sa fossette chondrophore en fixe bien le classement dans le Genre *Pleurodesma.* D'autre part, on ne peut la comparer à *P. Mayeri* qui a une forme beaucoup moins convexe, plus transverse, moins haute et surtout beaucoup plus inéquilatérale.

Dim. Diam. a.-p. : 10,5 mill. ; diam. u.-p. : 9 mill. ; épaisseur d'une valve : 4,5 mill.

Loc. — Saucats (Lariey), une valve gauche (Pl. XXIV, fig. 28), coll. Cossmann. — **Aquitanien.**

52ter. **Pleurodesma Sacyi** Cossm. et Peyrot ; *mut.* **Duvergieri** *nov. mut.* Pl. XXIII, fig. 35-36.

R. D. — Voici encore une valve gauche qui s'écarte de *P. Sacyi* par sa forme plus transverse et moins élevée (9 mill. sur 7,5 mill.), et de la mut. *oncodes* par sa convexité beaucoup moindre ; 2_a est triédrique, et la fossette chondrophore s'étend du crochet jusque vers l'extrémité de la nymphe, tandis que le contour inférieur du plateau cardinal est échancré en arc de cercle. Le crochet étant presque médian, il n'est pas possible de rapporter cette valve à *P. Mayeri* Hœrnes. La surface externe porte — surtout vers les bords — des accroissements irréguliers. Il est probable que l'on devra ultérieurement séparer complètement cette mutation de *P. Sacyi* quand on en connaîtra d'autres individus, et notamment la valve droite.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, c'est ce phylum qui paraît avoir eu la plus grande longévité.

Loc. — Salles (Largileyre), une valve gauche (Pl. XXIV, fig. 28), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

59bis. **Basterotia corbuloides** Mayer ; *mut.* **aquitanica** *nov. mut.* Pl. XXIII, fig. 37-39.

1909. *B. corbuloides* C. et P. *Loc. cit.*, t. I, p. 135, pl. III, fig. 44-48.

R. D. — La mutation *aquitanica* présente avec le type des différences légères, mais constantes, qui nous ont engagés à l'en séparer. Sa forme est plus nettement triangulaire, plus régulière ; son crochet est moins gonflé, moins déjeté ; sa carène se continue avec la même force jusqu'au bord palléal, alors qu'elle s'émousse graduellement dans *B. corbuloides* type ; enfin, lorsqu'on regarde verticalement, l'extérieur d'une valve de la mutation *aquitanica*, posée à plat sur un plan horizontal, on ne voit aucune partie du côté anal, tandis que, dans les mêmes conditions, la partie du côté anal voisine du crochet est seule cachée dans *B. corbuloides* type. Ce dernier nous paraît cantonné dans l'Helvétien. Le lecteur voudra donc bien reporter à la présente mutation la citation des localités : Mandillot, Cabanac, indiquées à propos de *B. corbuloides* signalées dans la première livraison p. 208.

Dim. Diam. a.-p. : 11 mill.; diam. u.-p. : 9 mill.

Loc. — Saucats (Lariey), cotypes (Pl. XXIII, fig. 37-39), deux valves, coll. Benoist. Léognan (le Thil), coll. de l'Institut géologique de Mexico; Cabanac (Pouquet), deux valves; Martillac (Breyra), deux valves, coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

60bis. **Basterotia parva** *nov. sp.* Pl. XXIII, fig. 40-47.

Test peu épais. Taille petite; forme convexe, gibbeuse, carénée, inéquilatérale, équivalve; côté antérieur déclive, un peu plus long que le côté postérieur qui est plus arrondi et plus convexe; bord palléal faiblement arqué, se raccordant par des angles obtus et émoussés avec les contours latéraux; bord supérieur bien arrondi en arrière des crochets, plus rectiligne et déclive en avant; crochets saillants, gonflés, prosogyres, situés un peu en arrière du milieu de la valve. Surface extérieure très fortement bombée, quoique un peu aplatie sur la région dorsale qui est limitée par deux carènes divergentes partant du crochet et très émoussées, la postérieure surtout; de sorte que la région buccale, nettement limitée, est assez fortement déclive, tandis que le côté anal, plus convexe, se relie presque régulièrement au reste de la coquille; stries d'accroissement, fibreuses, assez saillantes, plus serrées et couvertes de rugosités granuleuses, irrégulières vers la région palléale et sur les côtés latéraux. Charnière comportant : sur la valve gauche, une dent 2 plus faible que 3 et aussi une fossette; nymphe faiblement proéminente, arrondie et courte. Impressions musculaires et palléale peu visibles.

Dim. Diam. a.-p. : 4 mill. 5; diam. u.-p. : 4 mill.

R. D. — La forme inéquilatérale, goodallioïde et faiblement carénée de cette coquille permet de la distinguer aisément de *B. corbuloides*; d'autre part, elle est bien plus bombée que *B. Biali* et *B. Neuvillei*; son ornementation fibreuse est d'ailleurs caractéristique et rappelle un peu *B. oncodes* ou *B. sulcatina* Cossm., de l'Eocène des environs de Paris; mais sa forme est complétement différente.

Loc. — Saucats (Pont-Pourquey), type (Pl. XXIII, fig. 40-41), coll. Benoist; même localité, coll. Degrange-Touzin. Très rare. — **Burdigalien.**

65. **Solen burdigalensis** Desh.

1909. *Loc. cit.*, t. I, p. 146, pl. IV, fig. 1-3.

Aj. Loc. — Manciet, coll. Peyrot. — **Helvétien.**

SILIQUA v. Mühlf. 1881.

(= *Leguminaria* Schum., 1817; ≡ *Solecurtoides* Desm., 1832;
= *Machæra* Gould., 1841).

Valves cultelliformes, légèrement arquées, peu bombées, arrondies et bâillantes à leurs deux extrémités; ligament externe. Charnière petite : 3_a verticale, 3_b très oblique; 2 et 4_b formant un étau qui reçoit 3_a; 4_b très oblique et obsolète le long du bord cardinal; clavicule interne, rayonnant du crochet vers le bord palléal; sinus court et arrondi (G.-T. : *Solen radiatus* Linné, Viv.).

Ce Genre n'avait pas encore été signalé dans notre Miocène : la lacune existant entre l'Eocène et l'Epoque actuelle va se trouver — en partie — comblée par la découverte de deux valves d'une nouvelle espèce de *Siliqua* dans les faluns de l'Helvétien du Gers. Fischer a indiqué, dans son Manuel, la présence d'une deuxième clavicule le long du bord dorsal (en avant de la charnière); mais il nous semble que c'est simplement un épaississement du contour inférieur de ce bord.

Siliqua se distingue de *Pharus* surtout par la charnière de la valve gauche où 4_b forme un triède bifide, tandis que 2 est à peine bilobée; au contraire, sur la valve droite, les deux branches de 3 occupent à peu près la même position.

68bis. **Siliqua Lozesi** (1) *nov. sp.*
Pl. XXIII, fig. 42-43; et Pl. XXIV, fig. 18-19.

Test peu épais. Taille au-dessous de la moyenne; forme transverse, longuement elliptique, à peine convexe, très inéquitatérale; côté antérieur presque trois fois plus court et moins atténué que le côté postérieur; bord palléal peu convexe; crochet déprimé, à peine prosogyre, situé aux 0,3 de la longueur, du còté antérieur; bord supérieur légèrement arqué et également déclive de part et d'autre du crochet. Lunule excavée, mal limitée; corselet aplati, séparé par une fine rainure sur toute la longueur du bord supéro-postérieur; surface dorsale peu bombée, entièrement lisse. Charnière conforme à la diagnose générique. Clavicule interne épaisse, rayonnant en s'aplatissant et en s'élargissant vers le bord. Impression de l'adducteur postérieur ovale et assez grande, relativement au sinus arrondi, qui ne s'avance que jusqu'à la moitié de la distance comprise entre le crochet et l'extrémité anale; impression palléale très voisine du bord.

Dim. Diam. a.-p. : 11 mill.; diam. u.-p. : 5,5 mill.

R. D. — Beaucoup plus petite et moins large que le génotype actuel du Genre *Siliqua*, cette intéressante coquille a plutôt des affinités avec les formes éocéniques des environs de Paris : on la distingue toutefois de *S. Lamarcki* Desh., du Cuisien, par son extrémité antérieure bien plus courte et par sa forte clavicule; *S. berellensis* de Laub. et Carez, est sensiblement plus triangulaire et plus élevée en hauteur, de même que *S. Laubrierei* Cossm., du Lutécien; l'espèce qui y ressemble le plus est *S. angusta* Desh., du Bartonien, mais cette dernière a la clavicule plus faible et l'extrémité postérieure plus élargie que la coquille helvétienne.

Loc. — Manciet (Gers), valve droite (Pl. XXIII, fig. 42-43; et Pl. XXIV, fig. 18-19); coll. Cossmann; valve gauche, coll. Duvergier. — **Helvétien.**

---

(1) Dédiée à M. Lozes, maire de Manciet, qui a beaucoup facilité la fouille entreprise par M. Peyrot, dans cette localité.

70bis. **Solenocurtus** *(Macha)* **Basteroti** Desmoulins; var. **pistrinaria** *nov. var.* Pl. XXVI, fig. 1-2.

R. D. — Diffère du type par son côté postérieur plus étroit et beaucoup plus obliquement tronqué à son extrémité; dans la charnière, la branche 3_a n'existe pas : à sa place on voit une légère dépression ovalaire bordée par un rebord saillant; il s'agit évidemment d'une curieuse malformation et non d'un caractère spécifique; la surface externe présente, sur le côté antérieur, un pli radial assez marqué que nous n'avons trouvé sur aucun *Solenocurtus*; l'ornementation strigillée est peu marquée et les stries d'accroissement sont plus fortes que chez les exemplaires typiques.

Loc. — Cestas (Min Neuf), une seule valve droite (Pl. XXVI, fig. 1-2), coll. Duvergier. — **Burdigalien.**

74. **Mactra** *(Barymactra)* **substriatella** d'Orb. Pl. XXIII, fig. 44-45.

1909. *M. substriatella* C. et P. *Loc. cit.*, t. I, p. 173, pl. V, fig. 28-30.

Obs. — Nous croyons utile de figurer un jeune exemplaire de cette espèce, provenant de Cestas (Fourcq), de la collection de Sacy, parce que cet individu — qui a bien tous les caractères de *M. substriatella*, et en particulier exactement ceux de la charnière, ainsi que les plis externes vers le crochet — a complètement la forme générale et transverse de *M. Benoisti*, au lieu de la forme subtrigone et élevée de *M. substriatella*, ce qui fait que l'on pourrait s'y tromper si l'on n'examinait pas la charnière qui est absolument différente de celle de *Mactra s. str.* Ce critérium confirme bien l'utilité de la séparation de *Barymactra*, et l'on doit en conclure que la forme de la coquille n'est qu'un caractère ontogénique, puisqu'elle varie selon l'âge de celle-ci.

Nous saisissons cette occasion pour rectifier deux fautes d'impression qui nous ont échappé : l'une dans la diagnose de la charnière de *M. substriatella* (p. 174) où il est imprimé que « 3_a est dans le prolongement de LAII »... c'est 2_a qu'il faut lire bien entendu, puisqu'il s'agit de la valve gauche; l'autre (p. 173) est celle de la référence aux planches, sous la rubrique **Localités**, à la fin de la description de *M. Benoisti*, où le texte indique « Pl, IX, fig. 34-35 »... c'est Pl. V qu'il faut lire comme en regard du nom de l'espèce (p. 172).

78bis. **Mactra** *(Eomactra)* **Ducomi** *nov. sp.*
Pl. XXIII, fig. 46-49.

R. D. — La forme et la charnière de cette espèce s'écartent trop de *M. Basteroti* pour que nous puissons l'y rapporter : en effet, le bord supéro-postérieur est plus arqué et plus relevé en arrière du crochet, de sorte que la valve à l'aspect beaucoup moins trigone et moins équilatéral; d'autre part, les deux branches de 2 sont presque isocèles au lieu d'être orthogonales et inégales; c'est surtout la lamelle AII qui diffère, au lieu de se relier à 2*a*, elle se prolonge par un contrefort parallèle à cette dernière de sorte que — au premier abord — on prend ce prolongement pour une dent 4*a*; mais il cesse bien avant d'atteindre le crochet et se relie nettement à AII, de sorte qu'il n'y a pas d'hésitaton possible, ce n'est pas une charnière de *Pseudoxyperas*. D'ailleurs la lunule et le corselet sont sillonnés comme chez *Eomactra*, seulement sur la moitié (ou un peu plus) de leur largeur, ce qui distingue encore notre espèce de *M. Basteroti* dont la lunule et le corselet sont entièrement sillonnés. Enfin, il y a un indice de dent 4*b*, très rapprochée de 2*b*, et la fossette chondrophore est nettement séparée de la nymphe; sur la valve droite, 3*a* et 3*b* presque isocèles forment un angle de 60° environ, AI et AIII apparaissent très près des cardinales.

Mactra Basteroti est surtout répandue dans l'Aquitanien et le Burdigalien ; sa présence dans l'Helvétien est peu certaine, d'après une valve de Souars seulement; il serait donc possible que cette valve appartînt plutôt à *M. Ducomi* qui représenterait ainsi une mutation d'*Eomactra* absolument distincte, caractérisant l'Helvétien. Pour acquérir une certitude complète au sujet de ces conclusions, il serait prudent d'attendre qu'on ait recueilli au moins un spécimen montrant le sinus et les impressions musculaires.

L'échantillon le plus intact mesure 25 millimètres sur 20 millimètres de hauteur.

Loc. — Manciet (Gers); une valve gauche (Pl. XXIII, fig. 46-47), coll. Peyrot, deux valves droite (fig. 48-49), coll. Duvergier, — **Helvétien.**

78ter. **Mactra** (*Eomactra*) **Basteroti** Mayer;
var. **terminalis** Mayer. Fig. 19.

1867. *Mactra terminalis* May. Cat. Mus. Zurich., 2e cahier, pp. 18 et 41.
1904. — Dollf. et Dautz. Conch. mioc. Loire, p, 110, pl. VII, fig. 11-12.

Test mince. Taille moyenne; forme ovale-arrondie, subtrigone plus large que haute, subéquilatérale, moyennement renflée; bord antérieur ovale-arrondi, bord postérieur plus déclive portant à son extrémité anale un angle très peu marqué; bord palléal régulièrement arqué; crochet prosogyre, un peu gonflé et presque médian. Surface dorsale régulièrement convexe avec, en arrière, une carène très obtuse qui part du crochet, aboutit à l'angle anal et limite le corselet, un peu excavé; lunule moins nettement délimitée et moins comprimée; le dos de la coquille porte des stries d'accroissement très fines qui se transforment en rides, assez fortes et très régulières sur la lunule, moins marquées sur le corselet où on ne les voit guère qu'au voisinage immédiat du bord de la valve. Charnière : 3_a mince, allongée contre le bord antérieur, 3_b perpendiculaire à 3_a, mince, atteignant le bord du plateau cardinal et limitant, en avant, la fossette ligamentaire; lamelles latérales assez écartées du crochet et parallèles entre elles, AI mince, dans le prolongement de 3_a, plus courte que AIII qui est assez forte et forme le bord antérieur du plateau cardinal; PI longue, mince, PIII plus forte, limitant le bord postérieur du plateau cardinal, de sorte que le plateau cardinal assez étroit est limité par une ligne brisée à trois pans.

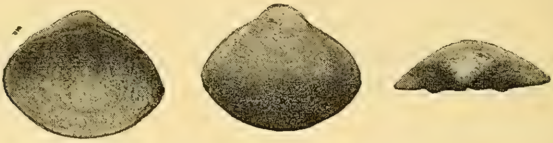


Fig. 19. — *Mactra terminalis* Mayer.

Impressions musculaires peu marquées; impression palléale écartée du bord, sinus palléal peu large assez profond et ascendant.

Dmi. Diam. a.-p. ; 16 mill.; diam. u.-p. : 11 mill. 5.

R. D. — Mayer a comparé *M. terminalis* à *M. stultorum* qui est une *Mactra* s. s.; nous renvoyons le lecteur aux caractères différentiels entre cette Section et *Eomactra*, que nous avons précédemment donnés (tirage à part, p. 169); MM. Dollfus et Dautzenberg pensent « que ses rapports sont beaucoup plus grands avec *M. glabrata* L., espèce actuelle du Sénégal », mais ils n'insistent pas davantage sur la comparaison. A notre avis *M. terminalis* est extrêmement voisine de *M. Basteroti*, dont elle ne diffère que par des caractères peu importants : galbe moins trigone, côté anal moins allongé, angle anal moins marqué, 3_a moins longue, moins nettement détachée du bord antérieur, bord inférieur du plateau cardinal moins sinueux parce que le galbe de la coquille est moins étroit dans la région du crochet. D'autre part, comme nous avons trouvé entre *M. Basteroti* et *M. terminalis* (*vide* pl. VI, fig. 4) des formes de passage, que cette dernière n'est jusqu'ici représentée dans les collections que par un petit nombre d'exemplaires, tous des valves droites, nous croyons bon de la rattacher à titre de variété à *M. Basteroti.* Si l'on rapproche *M. terminalis* de *M. Ducomi*, on constate que la première est beaucoup plus convexe, que son crochet est plus gonflé, plus saillant, que le bord cardinal est plus arqué et que la coquille est proportionnellement plus allongée; les deux formes, bien qu'appartenant à la même Section, sont spécifiquement distinctes.

Mayer (*loc. cit.*) a signalé *M. terminalis* à Saucats, sans indication de niveau plus précise, cette citation nous avait échappé, ainsi d'ailleurs que celle de *M. cordiformis* (*non* Desh. *in* Reeve = *M. subcordiformis* D. D.), qui se trouverait également à Saucats d'après Mayer et MM. Dollfus et Dautzenberg. *M. subcordiformis* est représenté dans la Conch. mioc. Loire, pl. VI, par deux groupes de fig., 12 et 13; 14 et 15 qui nous paraissent bien différentes; les deux dernières 12-13 vues externe et interne d'une valve gauche nous semblent devoir être rattachées à *M. Basteroti.* Nous profitons aussi de l'occasion pour indiquer la présence de *M. Basteroti* à Manciet.

La coquille en question a d'ailleurs été trouvée trop tardivement pour qu'il soit possible de la faire figurer sur les planches de ce supplément; l'espèce a été déjà figurée dans la Monographie de la Touraine.

Loc. — Manciet (Gers), une valve droite, coll. Peyrot.— **Helvétien.**

82. **Mactra** (*Spisula*) **subtruncata** Da Costa;
var. **triangula** Ren.

1909. *Loc. cit.*, t. I, p. 186, pl. VI, fig. 15-17.

Aj. Loc. — Manciet (Gers), coll. Peyrot, peu rare. — **Helvétien.**

82bis. **Mactra** *(Spisula)* **inæquipartita** *nov. sp.*
Pl. XXIII, fig. 50-53.

Test assez épais. Taille petite; forme trigone, convexe, très inéquilatérale; côté antérieur beaucoup plus court que l'autre et arrondi; côté postérieur acuminé, non tronqué; bord palléal régulièrement arqué dans le prolongement des contours latéraux; crochets obtus, peu gonflés, faiblement prosogyres, situés aux trois dixièmes de la longueur, du côté antérieur; bord supérieur également déclive de part et d'autre du crochet, les deux parties faisant entre elles un angle d'environ 110°. Lunule et corselet très inégaux, lisses, déprimés, limités par des angles émoussés; surface dorsale un peu bombée, entièrement lisse.

Charnière normale, assez épaisse pour la taille des valves. Impressions musculaires bien gravées, inégales et inéquidistantes, l'antérieure petite et étroite, la postérieure arrondie, située assez haut; sinus court et étroit; impression palléale non parallèle au bord, assez écartée à sa jonction avec le sinus.

Dim. Diam. a.-p. : 10 mill.; diam. u.-p. : 6 mill.

R. D. — Cette coquille s'écarte à priori de *M. triangula* par sa région lisse, par son contour anal non coudé, par son sinus beaucoup plus étroit; elle n'a, d'autre part, aucune analogie de forme ni de taille avec *M. Duvergieri* qui est bien plus équilatérale et moins convexe. Enfin, si on la compare avec *M. lævigata*, du Burdigalien, qui est également lisse, on remarque qu'elle est bien plus inéquilatérale, et que son sinus est digitiforme au lieu d'être ovale. Nous ne citons aucun critérium distinctif des caractères de la charnière qui est assez usée sur toutes nos valves; mais les autres différences ci-dessus signalées et manifestement constantes nous paraissent largement suffisantes pour justifier la séparation d'une nouvelle espèce.

Loc. — Manciet (Gers), cotypes (Pl. XXIII, fig. 50-53), coll. Cossmann. — **Helvétien.**

84. **Lutraria angusta** Desh. Pl. XXIII, fig. 55-66.

1909. *Loc. cit.*, p. 190, pl. V, fig. 10-11; fig. dans le texte, n° 21.

Obs. — Nous faisons figurer une bonne valve gauche, bien typique et plus étroite que celle qui avait été intercalée dans le texte de notre premier volume : elle mesure 40 millimètres sur 17 millimètres; son sinus entièrement confluent s'avance jusqu'à l'aplomb du crochet; la dent 2 forme un petit accent circonflexe tout contre la partie supérieure de la fossette chondrophore. Il est probable que l'individu — cité avec un point de doute à Cestas — est plutôt *L. Græffei.*

Loc. — Saint-Médard (La Fontaine), valve gauche (Pl. XXIII, fig. 55-56), coll. Duvergier. — **Burdigalien.**

Saint-Avit, valves opposées, coll. Duvergier. — **Aquitanien.**

86. **Lutraria Græffei** Mayer.

1909. *Loc. cit.*, t. I, p. 193, pl. VII, fig. 21 et 25-26

Aj. Loc. — Manciet (Gers), valves opposées, coll. Duvergier. — **Helvétien** inférieur.

88bis. **Lutraria oblonga** [Chemn.]; *mut.* **mioparva,** *var.* **taurodigitata** Sacco.

Pl. XXIII, fig. 57-58.

1839. *Lutraria solenoides* Michti. Acef. foss., p. 33.
1847. — Michti. Desc. foss. Mioc., p. 128 (*pars*).
1901. *Psammophila mioparva* Sacco. *var. taurodigitata* Sacco. I Moll. terz. Piem., t. XXIX, p. 31, pl. VIII, fig. 11.

Test mince. Taille petite; forme étroitement oblongue, arquée, bâillante aux deux extrémités, très inéquilatérale; côté antérieur court, ovale et atténué; côté postérieur presque trois fois plus allongé, un peu plus dilaté, quoique également atténué à l'extrémité anale; bord palléal régulièrement arqué dans le prolongement des contours latéraux; crochet obtus, un peu saillant, opposé, situé aux dix septièmes de la longueur, du côté antérieur; bord supérieur déclive et un peu convexe en avant du crochet, légèrement excavé en arrière, puis relevé au delà, de sorte que la valve paraît arquée et le côté anal plus dilaté que le côté buccal. Surface dorsale peu bombée, faiblement excavée sur la région anale, terne, simplement marquée par des accroissements peu réguliers, sublamelleux aux deux extrémités.

Charnière peu développée, à fossette chondrophore à peine saillante sur la cavité umbonale; dent lambdiforme (3_a, 3_b) à à branches peu écartées; lamelles latérales AI et PI peu distinctes, inéquidistantes, AI très voisine de 3, PI écartée et mince comme une arête.

Dim. Diam. a.-p. : 12 mill.; diam. u.-p. : 5 mill.

R. D. — L'unique valve droite que nous avons décrite ci-dessus s'écarte absolument des autres Lutraires du même gisement par sa forme arquée, par sa fossette peu saillante, par l'indice de lamelles latérales; elle ressemble complètement — par ses dimensions, à la variété que M. Sacco a figurée sous le nom *taurodigitata*, avec cette diagnose sommaire « *testa affinis mioparva, sed transverse elongatior, postice valde productior* »; l'auteur ne nous en a donné qu'une vue extérieure, de sorte que nous ne pouvons pousser plus loin la comparaison, pas plus qu'avec la mutation *mioparva* qui n'est représentée que par des fragments assez frustes, du côté de la surface dorsale également. En tous cas, l'une et l'autre diffèrent de *L. oblonga*, du Pliocène, par leur forme beaucoup plus étroite et par leur bord palléal moins arqué; nous pouvons y ajouter que notre spécimen a la fossette moins saillante sur la cavité umbonale et que son extrémité anale est beaucoup plus acuminée.

Il n'y a d'autre part aucune analogie avec *L. sanna*, de l'Aquitanien, bien que l'une et l'autre appartiennent au groupe pour lequel M. Sacco a proposé le Sous-Genre *Psammophila* que nous avons précédemment rejeté. Cette constatation écarte, à priori, l'hypothèse d'après laquelle notre individu ne serait que le jeune âge d'une autre forme helvétienne, telle que *L. Græffei* ou *L. Pæteli*, ou même *L. angustior*, attendu que, chez toutes ces espèces, le bord supérieur est déclive en arrière du crochet, de sorte que l'extrémité buccale est la plus large.

Loc. — Manciet (Gers), une valve droite (Pl. XXIII, fig. 57-58), coll. Duvergier. — **Helvétien** inférieur.

92. **Mesodesma** (*Donacilla*) **erycinella** Mayer.
Pl. XXIII, fig. 59-62.

1909. *M. erycinella* C. et P. *Loc. cit.*, t. I, p. 206, pl. V, fig. 4.

Obs. — Il y a lieu de remarquer que — par suite d'une erreur de clichage — les figures 33-35 de la Planche VI du tome I correspondant à la figure 3 (pl. XI) du volume XXVIV du *Journal de Conchyliologie* représentent *M. secundum*, tandis que la figure 4 de la Planche V de notre tome Ier n'est que la reproduction de la figure 2 (pl. XI) du *Journal de Conchyliologie* qui représente au contraire *M. erycinella* (dim. fém. d'*Erycina* subst. *non* adj.). Il y a donc là un chassé-croisé à faire, et qui a déjà frappé plusieurs de nos lecteurs. Fort heureusement, nous avons eu communication du véritable *M. erycinella* ce qui nous permet de faire figurer cette espèce plus rare que l'autre, plus transverse, comme nous l'indiquions déjà en 1909.

Loc. – Pont-Pourquey, néotype (Pl. XXIII, fig. 61-62), coll. Duvergier. — **Burdigalien.**

Saint-Avit, valve droite (fig. 59-60), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

93. **Mesodesma** (*Donacilla*) **secundum** Mayer.
Pl. XXIII, fig. 54.

1909. *M. secundum* C. et P. *Loc. cit.*, t. I, p. 207, pl. VI, fig. 33-35.

Taille très petite; forme ovale-trigone, transverse, déprimée, un peu inéquilatérale; côté antérieur allongé, semi-elliptique; côté postérieur plus court, subtronqué; bord palléal arqué, se raccordant avec les contours latéraux par des courbes continues; crochet petit, à peine saillant, opisthogyre, situé environ aux deux cinquièmes de la longueur, du côté postérieur. Surface très peu bombée, ornée de sillons irréguliers d'accroissements. Charnière étroite sous le crochet, épaisse latéralement : 3_a petite, incurvée, contiguë à la fossette chondrophore qui est profonde et trigone; AI et AIII allongées, inégales; PI très forte et écartée, PIII à peine visible. Sinus court et ovale; impression palléale parallèle au bord et peu écartée.

Dim. Diam. a.-p. : 7,5 mill.; diam. u.-p. : 5,5 mill.

Obs. — Le petit spécimen ci-dessus décrit ne ressemble pas complètement à la figure lithographiée que nous avons reproduite faute de mieux dans le premier fascicule de la présente Monographie; il y a aussi quelques divergences avec le texte de la diagnose originale, mais nous ne pouvons attacher une grande valeur à celle-ci, l'auteur ayant confondu sa valve droite avec une valve gauche. Il y a toutefois un point qui nous paraît plus douteux : le type provenait de Saucats, sables jaunes, tandis que notre plésiotype a été recueilli dans l'Helvétien de Salles. Malgré ces divergences, nous rapportons le fossile helvétien à l'espèce de Mayer, attendu que, quand il s'agit de valves de très petite taille, il faut éviter de multiplier les dénominations nouvelles.

Loc. — Salles (Largileyre), plésiotype (Pl. XXIII, fig. 54), coll. Duvergier; cinq valves, coll. Cossmann. Manciet, un fragment, même coll. — **Helvétien** (1).

95. **Semele Neuvillei** Cossm. et Peyr.

Pl. XXIII, fig. 63-64.

1909. *Loc. cit.*, t. I, p. 212, fig. 28.

Les doutes que nous avions émis au sujet de l'existence de cette espèce à Saint-Avit, d'après des spécimens de la coll. Deshayes, se sont dissipés en présence de l'échantillon étiqueté *Amphidesma Heberti* dans la coll. Benoist, échantillon qui a été depuis retrouvé et qui est effectivement identique à ceux du gisement du Thil, à Léognan. Nous croyons d'ailleurs qu'il sera intéressant de faire figurer une nouvelle valve gauche de la coll. Degrange-Touzin en provenance du même gisemeut du Thil, et montrant hien les fines stries divergentes qui ornent la surface dorsale, entre les lamelles concentriques; ces stries sont effacées par l'usure sur les spécimens de Saint-Avit. Il y a lieu de noter d'ailleurs que le nom *Heberti* est *nomen nudum in sch.* et ne peut désormais remplacer *Neuvillei* qui a été régulièrement publié, il y a plus de trois ans.

A cette occasion, nous signalons que les valves du Thil (pl. IX, fig. 26-27) rapportés à *Arcopagia Emiliæ*, sont en réalité des valves de *Semele Neuvillei.*

99$^{\text{bis}}$. **Abra Kunstleri** *nov. sp.* Pl. XXIII, fig. 65-66.

Test mince. Taille au-dessous de la moyenne; forme peu bombée, subtrigone, ovale-transverse, assez étroite, peu inéquilatérale; côté antérieur un peu plus allongé, semi-elliptique; côté postérieur atténué, non rostré, ovalisé à son extrémité; bord palléal médiocrement arqué; crochets très petits, faiblement saillants, presqne pas opisthogyres, situés aux trois septièmes de la largeur, du côté postérieur; bord supérieur à peu près rectiligne et déclive de part et d'autre du crochet. Surface dorsale peu bombée, marquée d'une dépression anale dont la limite est obsolète et arrondie, lisse quoique ornée de sillons d'accroissement peu visibles, parfois réguliers vers les crochets. Charnière très étroite : 3 minuscule et à peine bifide, à deux branches très inégalement saillantes; fossette chondrophore peu développée; AI mince et très allongée, PI beaucoup plus courte et plus écartée du bord; 2 minuscule, AII et PII confondues avec le bord. Impression du muscle antérieur étroite et allongée; impression du muscle postérieur large et transverse; sinus assez long, peu gibbeux; impression palléale peu distincte.

---

(1) Sans préjudice des provenances burdigaliennes de Saucats, de Léognan, etc. et aquitaniennes, précédemment indiquées et confirmées par de nouvelles communications; il en résulte donc que les deux Mésodesmes ont vécu aux mêmes époques, mais que le second a duré plus longtemps, et qu'il est moins rare, plus nettement trigone.

Dim. Diam. a.-p. : 8 mill.; diam. u.-p. : 4, 5 mill.

R. D. — Malgré la répugnance que nous éprouvons pour la multiplication des espèces dans un Genre déjà bien chargé, il nous paraît impossible de rapprocher celle-ci, même à titre de variété, d'aucune de celles que nous avons précédemment décrites : elle a les crochets situés bien moins en arrière qu'*Abra Degrangei* et sa forme générale semble plus trigone, sa charnière présente aussi quelques différences. D'autre part, *A. ledoides* a un bec sinueux en arrière et une dépression anale bien limitée, divisée en deux par une arête rayonnante, tandis qu'on ne constate aucun de ces caractères sur notre nouvelle espèce. Enfin *A. peyreirensis* est caractérisée par sa large fossette choudrophore et par sa forme non trigone, encore moins inéquilatérale que celle d'*A. Kunstleri*; il en est de même d'*A. protensa* von Kœn., du Tongrien de l'Allemagne du nord.

Loc. — La Salle, deux valves opposées (Pl. XXIII, fig. 65-66), coll. Peyrot. Noës, coll. de Sacy, une valve droite. — **Aquitanien.**

99ter. **Abra Benoisti** *nov. sp.* Pl, XXIII, fig. 67-71.

Test assez mince. Taille moyenne; forme assez convexe, ovoïde, inéquilatérale, légèrement inéquivalve; Côté antérieur légèrement elliptique, presque deux fois plus allongé que le côté postérieur qui est plus atténué, quoique non rostré; bord palléal régulièrement arqué; crochets petits, peu saillants, opisthogyres, situés presque au tiers de la longueur, du côté postérieur; bord supérieur faiblement bombé en avant du crochet, un peu plus déclive en arrière, surtout sur la valve gauche dont le contour est légèrement dépassé par celui de la valve droite. Surface dorsale bombée, surtout sur la valve gauche, finement ornée de stries d'accroissement peu profondes, mais assez régulières. Charnière assez puissante pour ce Genre, principalement sur la valve droite : 3_a et 3_b minuscules, très peu divergentes; fossette chondrophore large et saillante sur la cavité umbonale; nymphe proéminente au-dessus de la fossette, aussi courte qu'elle et d'ailleurs très étroite; AII et P II non distinctes du bord dorsal. Impressions musculaires arrondies, presque égales, inéquidistantes; sinus grand et gibbeux, séparé de la ligne palléale par une étroite languette.

Dim. Diam. a.-p. : 12,5 mill.; diam. u.-p. : 8 mill.

R. D. — Cette espèce ne peut se confondre avec *A. peyreirensis*, précédemment décrite au même niveau : outre qu'elle est plus inéquilatérale, elle est munie d'une fossette chondrophore moitié moins allongée et beaucoup plus large. Par sa forme, elle se rapproche davantage de *A. cytheræformis* (1), de l'Aquitanien, quoiqu'elle soit cependant plus haute et que son bord supéro-postérieur ne soit pas excavé comme celui de l'autre espèce. Nous l'avons comparée très attentivement à *A. alba* Wood, espèce qui apparait déjà dans le Tortonien du Piémont, d'après M. Sacco, et que MM. Dollfus et Dautzenberg ont même figurée dans l'Helvétien de la Touraine; mais *Abra Benoisti* s'en écarte par sa forme plus arrondie, non pointue en arrière, par l'épaisseur et la saillie de sa lamelle P I, par la longueur plus grande de A I. Il ne nous parait donc pas possible de confondre l'espèce bordelaise avec la coquille des mers actuelles, et il faut par suite lui attribuer une nouvelle dénomination dans un Genre où il en existe cependant déjà beaucoup ! Nous avons quelques doutes sur l'authenticité du gisement de Salles, marqué sur l'étiquette de la collection Benoist ; les quelques grains de sable noirâtre — qui subsistaient dans la charnière et que nous avons grattés pour la dégager — n'avaient ni l'aspect du sable rougeâtre de Largileyre, ni la couleur grisâtre du Minoy. En tous cas, l'espèce est bien représentée dans les faluns du Gers où elle atteint au moins la même taille.

---

(1) En décrivant *A. cytheræformis*, nous avons omis de faire mention de *Syndesmia Rolandæ* Mayer, espèce décrite — mais non figurée — dans le *Journal de Conchyliologie* (t. XII, p. 160); les dimensions de celle-ci se rapprochent sensiblement de celles de notre espèce, et le gisement indiqué par Mayer est Léognan (Aquitanien). Il se pourrait donc qu'il y eût identité entre ces deux formes, et dans ce cas, ce serait la dénomination *Rolandæ* qu'il faudrait reprendre, mais on ne devra le faire qu'à bon escient, c'est-à-dire avec le type de Mayer sous les yeux.

Loc. — Salles, gisement non précisé, les deux valves (Pl. XXIII, fig. 69-71), coll. Benoist au M. H. N. B. Valves droites, Manciet (Gers) (fig. 61), coll. Cossmann, coll. Peyrot, Duvergier. — **Helvétien.**

100. **Tellina serrata** Renieri var. ? Pl. XXIII, fig. 72-73.

1910. *Loc. cit.*, p. 226 (*mut. subtriangula*).

Obs. — Nous faisons figurer une valve gauche de l'Helvétien de Manciet, dans le Gers, qui diffère certainement des spécimens précédemment figurés et rapportés à la mut. *subtriangula* ; il nous semble qu'elle se rapproche davantage du véritable *T. serrata* de la Méditerranée ; son pli et son ornementation sont caractéristiques, mais sa forme se rapproche plutôt des *Peronæa*, quoique sa charnière soit exactement celle de *Tellina s. st.*

Loc. — Manciet (Gers); une valve gauche (Pl. 23, fig. 72-73), coll. Peyrot. — **Helvétien.**

100bis. **Tellina euryrhyncha** Cossm. et Peyr. Pl. XXIV, fig. 1-4.

1909. T. (*Tellinula ?*) *euryrhyncha* C. et P. *Loc. cit.*, t. I, p. 245, pl. IX, fig. 8-9.

R. D. — La communication — qui nous a été faite — d'une valve droite de cette rare espèce, puis la découverte de deux paires de valves dans le gisement de Dax (Maïnot), nous permettent actuellement de rectifier le classement sous-générique de cette espèce qui appartient bien au groupe *Tellina s. str.* et non pas au S.-G. *Tellinula,* attendu que la valve droite est munie de fortes lamelles latérales que ne faisait guère soupçonner l'examen de la valve gauche à peu près dépourvue de fossettes.

L'ornementation — telle qu'elle a été décrite dans la diagnose originale — est également plus marquée sur la valve droite où les lamelles concentriques sont beaucoup plus saillantes que sur la valve gauche ; enfin, les rayons à peine visibles sur la plus grande partie de la surface dorsale sont bien nettement burinés (quoiqu'obsolètes) sur toute la dépression anale chez la plupart des valves que nous avons sous les yeux. Les autres caractères sont conformes à la diagnose originale.

Il reste à préciser d'une manière plus nette les rapports et surtout les différences qui permettent de distinguer sans difficulté cette espèce de *T. saucatsensis* d'une part, avec laquelle elle a été parfois confondue dans les collections, et d'autre part, de *Peronidia Sacyi* qui a aussi une forme voisine.

T. saucatsensis a le bord palléal en courbe continue jusqu'au rostre. tandis que le bec de *T. euryryncha* est délimité par une sinuosité très constante sur les deux valves ; d'autre part, *T. saucatsensis* a une forme moins élevée, les crochets situés plus en arrière, et le bord supérieur plus excavé sur la région du corselet : ces différences sont capitales et frappantes, au premier coup d'œil. L'ornementation est semblable chez les deux espèces, cependant les lamelies de *T. euryryncha* sont plus fortement relevées sur le bec anal, et surtout la rainure rayonnante — qui divise en deux cette région — est beaucoup plus profonde, tandis que *T. saucatsensis* ne possède qu'une dépression plus largement excavée.

En ce qui concerne *T. Sacyi* qui appartient à un Sous-Genre bien distinct par sa charnière à peu près dépourvue de AI, et par son sinus qui s'avance moins près du muscle antérieur, on remarque en outre que sa forme est moins rostrée que celle de *T. euryrhyncha*, que son contour n'est pas sinueux sur le bord palléal, du côté anal, que son ornementation ne comporte ni lamelles concentriques, ni rainure rayonnante, sur la région anale. A tous égards, il est impossible de confondre ces deux coquilles qui ne sont pas du même niveau d'ailleurs.

Loc. — Mérignac (Baour), néotypes (Pl. XXIV, fig. 1-4), coll. Duvergier ; Le Pontic, coll. de Sacy. Dax (Maïnot), coll. Cossmann, quatre valves recueillies par M. Neuville. — **Burdigalien** infér.

105. **Tellina** *Mœrella*) **mesodesma** Benoist.

1911. *Loc. cit.*, t. I, p. 234, pl. VIII, fig. 22-24 ; et pl. XVIII, fig. 44.

Obs. — Nous signalons une petite valve droite plus élevée que le type et ornée de sillons peu écartés sur la surface dorsale ; ils deviennent lamelleux sur la région anale. Il s'agit probablement d'une mutation de l'espèce aquitanienne et burdigalienne. Mais, étant donné qu'il s'agit d'une seule valve de petite taille et d'un gisement dont le niveau exact est encore incertain, nous nous abstenons de la nommer quant à présent.

Aj. loc. — Peyrehorade (Peyrère), une valve droite, coll. Raulin. — **Helvétien ?**

115bis. — **Arcopagia laminifera** *nov. sp.*

Pl. XXIV, fig. 5-6.

? *Arcopagia lamellosa* Dollf. Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 142, pl. X, fig. 20-23. [*non* Desh.].

Test assez épais. Taille moyenne ; forme bombée, arrondie, presque équilatérale ; côté antérieur un peu plus court et un peu moins large que le côté postérieur, quoique la différence soit extrêmement faible ; bord palléal arqué dans le prolongement des contours latéraux ; crochet peu aigu, prosogyre, situé presque au milieu de la longueur ; bord supérieur déclive de part et d'autre du crochet, à peu près rectiligne en arrière, très légèrement excavé en avant. Lunule lisse, creuse et étroite, limitée à l'extérieur par un gradin saillant ; corselet lancéolé, lisse, séparé de la nymphe par une rainure, et limité à l'extérieur par un angle émoussé. Surface dorsale assez bombée, marquée vers la région anale par un plissement décurrent, à peine visible si ce n'est par l'inflexion qu'y subissent les lamelles concentriques dont est ornée toute la surface ; elles sont serrées aux abords du crochet, plus écartées et tranchantes vers les bords ; entre les lamelles concentriques on distingue, à la loupe, des stries fibreuses divergentes, serrées qui, sur la région postérieure, deviennent plus distantes et assez fortes pour être bien visibles à l'œil nu. Charnière assez forte, échancrée en arc sur son contour inférieur, au-dessus de la cavité umbonale : 3_a confondue avec le bord lunulaire, 3_b bifide ; AI et PI très inéquidistantes et épaisses. Impressions musculaires inégales ; sinus large et ascendant ; impression palléale parallèle au bord.

Dim. Diam. a.-p. : 38 mill, ; diam. u.-p. : 34 mill.

R. D. — Il n'est pas possible d'admettre que cette coquille soit une simple variété d'*A. crassa* ni même d'*A. reducta* D. D. (coll. Peyrot) ; car elle est moins épaisse, moins trigone au sommet, moins bombée et plus transverse, ses lamelles sont moins serrées et plus saillantes ; son ornementation ressemble singulièrement à celle de la var. *lamellosa* proposée pour la Touraine par MM. Dollfus et Dautzenberg, et il est bien probable que c'est la même espèce qu'on retrouve dans le Gers ; malheureusement nous n'avons pu reprendre ce nom de variété, car il est préemployé pour une espèce éocénique ; c'est l'inconvénient qu'il y a d'employer des noms quelconques pour les variétés, quand ces variétés sont érigées en espèces ; nous avions signalé déjà ce risque à la p. 251 de notre premier volume. La race du Gers a toutefois le côté postérieur plus long, le rayon de courbure plus grand, et le plissement récurrent de la région anale est moins marqué.

A. laminifera ne peut, d'autre part, se confondre avec *A. Emiliæ* qui est plus ovale et qui n'a pas la même ornementation ; sa forme bombée est d'ailleurs bien caractéristique, et elle n'est pas du même niveau.

A. laminifera se rapproche aussi de la var. *connectens* D. D., d'*A. crassa* (coll. Peyrot) ; mais elle s'en distingue, suffisamment pour en être séparée, par son ornementation moins serrée et par sa taille plus grande.

Loc. — Manciet (Gers) une valve droite (Pl. XXIV, fig. 5-6), coll. Duvergier ; une autre valve droite, de la même loc. (coll. Peyrot). — **Helvétien.**

124. **Macoma elliptica** [Brocchi] ; var. ? Fig. 20.

1909. *Loc. cit.*, t. I, p. 167, pl. IX, fig. 33-35.

Aj. Loc. — Une valve de Manciet (Gers) peut être encore plus courte que *M. leognanensis*, mais avec une extrémité anale en bec subrostré, comme le spécimen figuré (fig. 33-34) dans notre premier volume ; le bord supérieur est aussi plus échancré en arrière du crochet, plus relevé en avant, de sorte que le galbe de cette valve est loin d'être elliptique. Cependant, comme nous ne disposons que d'une seule valve droite (coll. Peyrot), nous ne nous hasardons pas à lui donner une dénomination nouvelle, même à titre de variété : il ne faut pas perdre de vue que l'espèce de Brocchi est assez variable, et comme celle-ci est intermédiaire entre *M. leognanensis* et *M. elliptica*, nous concluons seulement que c'est une forme de transition caractérisant l'Helvétien inférieur (coll. Peyrot).

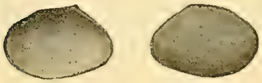


FIG. 20. — *Macoma elliptica* [Brocchi].

126bis. **Capsa lacunosa** Chemnitz; var. *major* Dollfus et Dautzenberg.

1904. *Capsa lacunosa* var. *major* Dollf. et Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 156, pl. X, fig. 7.
1911. *Capsa lacunosa* (pars) Coss. et Peyr. *Loc. cit.*, t. I, p. 270, pl. X, fig. 18 (*tantum*).

R. D. — MM. Dollfus et Dautzenberg ont séparé du type, sous le nom de var. *major*, des exemplaires de l'Helvétien de la Touraine qui se distinguent par l'épaisseur de leur test et par leur grande taille (diam. u.-p. 60 mill., diam. a.-p. 72 mill.); on retrouve cette même variété dans le Tortonien de Cacella, en Portugal, et dans les couches supérieures de l'Helvétien de Salles, à Largileyre, où — dans ce dernier gisement — l'état de gigantisme se manifeste d'ailleurs sur un assez grand nombre d'espèces. L'exemplaire de Salles que nous avons fait figurer, à l'échelle de 1/2, mesure 84 mill. dans son diamètre u.-p. et 100 mill. dans son diamètre a.-p. En plus de la différence de taille, on constate encore entre les spécimens du Burdigalien supérieur de Cestas, par exemple, où *C. lacunosa* est commun, et ceux de Salles, quelques particularités qui justifient la création d'une variété ou plus exactement d'une mutation. Chez la var. *major*, le contour est plus circulaire, la forme plus haute, la dépression de la région médio-anale moins forte, etc.

Loc. — Salles (Largileyre), rare, coll. Vignal, coll. Peyrot. — **Helvétien** sup.

130bis. **Gastrana laminosa** [Sowerby]. Pl. XXIV, fig. 13-14.

1827. *Petricola laminosa* J. Sow. Mineral Conchology, t. VI, p. 142, pl. DLXXIII.
1837. — *abbreviata* Duj. Mém. Tour., p. 47.
1844. — *laminosa* Nyst. Desc. coq. foss. Belg., p. 99, pl. III, fig. 16.
1859. *Gastrana laminosa* Wood. Crag Moll., t. II, p. 217, pl. XXV, fig. 1.
1886. — *abbreviata* Dollf. Dautz. Étude prél. Tour., p. 5.
1900. — *laminosa* Ivolas et Peyrot. Contrib. Tour., p. 105.
1901. — — Dollf. Dautz. Nouv. liste Pélécyp., p. 12.
1904. — — Dollf. Dautz. Conchyl. Mioc. Loire, p. 191, pl. VIII, fig. 1-9.

Test assez épais. Taille grande; forme convexe, élevée, subquadrangulaire, inéquilatérale; côté antérieur plus court et plus arrondi que le côté postérieur qui est presque rectiligne et obliquement déclive; bord palléal peu arqué, se raccordant dans le prolongement du contour antérieur, et par un angle très arrondi avec le contour postérieur; crochets gonflés, prosogyres, situés environ au tiers de la longueur, du côté antérieur; bord supérieur déclive en avant — presque horizontal en arrière — du crochet. Lunule creuse et courte, limitée par un sillon bien marqué; corselet excavé, allongé, limité par un angle obsolète, séparé de la nymphe par une étroite rainure; surface dorsale bombée, déprimée sur la région anale qui est séparée par une gibbosité arrondie; un second angle obsolète la divise en deux parties inégales; l'ensemble est orné de lamelles courtes et rapprochées qui deviennent un peu plus saillantes en traversant l'angle obsolète de la région anale; en outre, on distingue, dans leurs intervalles, de fins rayons plus ou moins écartés, mais plutôt effacés.

Charnière peu étendue, assez élevée, à contour inférieur très peu échancré : 3_a épaisse et oblique, 3_b plus mince et plus divergente; nymphe courte et aplatie; 2 bifide; 4_b très rapprochée. Impression du muscle postérieur gigantesque et subquadrangulaire, avec une pointe digitée en bas; impression du muscle antérieur subrhomboïdale, à contour excavé; sinus peu régulier, ovale à son extrémité qui s'avance jusqu'à l'aplomb du crochet, et son contour inférieur se confond rapidement avec l'impression palléale qui n'est pas tout à fait parallèle au bord.

Dim. Diam. a.-p. 55 mill.; diam. u.-p. 44 mill.; épaisseur d'une valve : 17,5 mill.

R. D. — La belle valve que nous faisons figurer est absolument identique, par son contour et son ornementation, à celles du Crag d'Anvers qui représentent bien la forme typique de Sowerby; identique aussi aux spécimens de la Touraine que MM. Dollfus et Dautzenberg ont figurés en 1904, à l'exclusion des figures 10-14 qui représentent plutôt *G. peregrina*, ainsi que nous l'avons fait déjà remarquer, en traitant cette espèce (1912.

Loc. cit., p. 276). La forme de ces deux espèces n'est pas la même, mais on pourrait expliquer ces différences par l'habitat irrégulier de cette coquille ; tandis que, si l'on compare les charnières, on observe les différences précédemment signalées et constantes. *G. fragilis* est moins convexe, et se distingue surtout par la division de $3b$ en deux branches, sans parler de la forme qui est invariablement différente.

Loc. — Manciet (Gers) ; une grande valve droite (Pl. XXIV, fig. 13-14), coll. Peyrot ; plusieurs valves de petite taille, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

132. **Psammobia affinis** Dujardin.

1911. *Loc. cit.,* t. I, p. 283, pl. X, fig. 38-40 ; et pl. XI, fig. 10-13.

L'origine de cette espèce est reportée à l'Aquitanien. Elle avait été citée par Benoist (Excurs. à Villandraut 1889, *P.-V. S. L. B.*, p. IX) sous le nom *Ps. cf. uniradiata.* Nous l'avons retrouvée dans une excursion récente à cette même localité.

Aj. loc. — Villandraut (M^in^ de Fortis, M^in^ de Gamachot), toutes les coll. — **Aquitanien.**

135^bis^. **Psammobia** (*Psammotæna*) **elatior** *nov. sp.*

Pl. XXIV, fig. 8-12.

Test mince. Taille assez grande ; forme subtrapézoïdale, haute et relativement courte, médiocrement convexe, un peu bâillante à ses deux extrémités, inéquilatérale ; côté antérieur plus court, largement semi-elliptique ; côté postérieur plus allongé, plus dilaté, obliquement tronqué ; bord palléal faiblement arqué au milieu, se raccordant par des courbes circulaires avec les contours latéraux ; crochet petit, peu gonflé, peu saillant, opposé, situé aux trois huitièmes de la longueur, du côté antérieur ; bord supéro-antérieur légèrement convexe ; bord supéro-postérieur presque rectiligne en arrière du crochet, se raccordant par un angle très arrondi avec la troncature anale. Surface dorsale peu bombée, largement déprimée — ou même un peu excavée — sur la région anale, ornée au milieu seulement de fines stries d'accroissement, peu régulières au milieu, et strigillées sur la région anale par des lignes rayonnantes et divergentes, fines et serrées, qui s'effacent graduellement vers la région dorsale.

Charnière de la valve droite très petite pour la taille de cette valve : 3_a formant une tige presque perpendiculaire sous le crochet, 3_b formant une dent incurvéc et aiguë qui s'allonge contre la nymphe dont elle est séparée par une large et profonde rainure ; la fossette de la dent 2 est assez étroite entre 3_a et 3_b ; nymphe large et assez longue, aplatie et très saillante en relief sur le bord rectiligne de la valve. Impressions musculaires très inégales ; l'antérieure trigone et longue, la postérieure large et semi-elliptique ; sinus largement rhomboïdal, n'atteignant pas l'aplomb du crochet, se raccordant — par une languetle confluente sur la moitié de sa longueur seulement — avec la ligne parallèle qui est très écartée du bord, surtout en avant.

Dim. Diamètre a.-p. : 40 mill. ; diamètre u.-p. : 23,5 mill.

R. D. — Cette valve est proportionnellement plus élevée et plus nettement tronquée que *P. Labordei*, du Burdigalien ou que *P. aquitanica* qui est bien plus atténuée en arrière ; néanmoins, nous ne l'aurions pas séparée pour ces seuls motifs, si elle ne présentait deux autres caractères plus importants, qui justifient la création d'une espèce distincte : d'abord ses dents cardinales ne sont pas bifides ; ensuite le sinus est beaucoup moins confluent avec la ligne palléale, et sa languette ne se confond avec celle-ci qu'après avoir cheminé parallèlement et à une certaine distance, sur la moitié de sa longueur ; de plus, ce sinus s'avance un peu moins loin à l'intérieur des valves, puisqu'il n'atteint même pas l'aplomb du crochet. D'autre part, nons n'avons pas remarqué — sur les valves de *P. Labordei* — de trace des lignes divergentes qui ornent la partie anale de la surface externe de *P. elatior*, enfin la saillie de la nymphe est plus courte. Pour tous ces motifs, *P. elatior* appartient à la Section *Psammotæna* Dall, déjà signalée dans l'Eocène et l'Oligocène, d'où l'on conclut qu'elle ne peut se confondre avec *P. Labordei* qui est un *Psammocola*.

Loc. — Villandraut (Gamachot), valve droite (Pl. XXIV, fig. 8-12), coll. Bial. Neuville ; les deux valves opposées, coll. Duvergier. — **Aquitanien.**

135ter. **Psammobia** (*Psammotæna*) **ellipsoidalis,** *nov. sp.* Pl. XXIV, fig. 7, 15-17.

Taille assez grande ; forme ellipsoïdale, médiocrement convexe, peu inéquilatérale ; côté antérieur un peu plus court que l'autre et ovale ; côté postérieur plus dilaté, mais non réellement tronqué ; bord palléal arqué, se raccordant par des courbes régulières avec les contours latéraux ; crochet obtus et peu saillant, situé presque aux deux cinquièmes de la longueur, du côté antérieur ; bord supérieur déclive en avant du crochet, presque horizontal et rectiligne en arrière. Surface dorsale peu bombée, déprimée sur la région anale, qui porte quelques accroissements sublamelleux, et sur laquelle on distingue vaguement des traces de lignes rayonnantes. Charnière un peu épaisse, quoique étroite, à contour inférieur légèrement arqué au-dessus de la cavité umbonale : 3_a épaisse et obtuse, 3_b mince et courte ou s'atténuant rapidement en virgule effacée ; 2 oblique et peu épaisse, 4_b se distinguant difficilement de la nymphe qui fait une saillie courte et peu proéminente sur le contour supéro-postérieur. Impressions musculaires peu distinctes ; sinus arrondi, un peu ascendant, n'atteignant pas l'aplomb du crochet, non confluent avec la ligne palléale dont il est séparé par une étroite languette ; impression palléale très écartée du bord, non parallèle à celui-ci.

Dim. Diam. a.-p. : 47 mill. ; diam. u.-p. : 29 mill.

R. D. — Nous sommes contraints de séparer encore cette nouvelle mutation qui n'a pas du tout la même forme que *P. elatior*, puisqu'elle est dépourvue de troncature anale, et que son sinus est moins rhomboïdal ; sa charnière est plus calleuse et la dent 2 est moins épaisse, autant qu'on peut en juger malgré une petite détérioration qu'elle a subie ; d'autre part, $3a$ et $3b$ sont moins saillantes que chez *P. elatior*. Il y a aussi des différences dans l'aspect de la surface externe qui est moins nettement rayonnée à l'arrière. Il est inutile de la comparer à *Ps. Labordei* qui, par son sinus confluent, appartient à une Section différente. De même que la precédente, celle-ci appartient à la Section *Psammotæna* qui se trouve ainsi prolongée jusqu'au Burdigalien supérieur où elle paraît s'être éteinte, d'après ce que l'on en connaît actuellement.

Loc. — Cestas (Min Neuf), type valve gauche (Pl. XXIV, fig. 7 et 17); cotype de la valve droite (fig. 15-16), coll. Duvergier. — **Burdigalien.**

140bis. **Donax** (*Liodonax*) **Degrangei** *nov. sp.*

Pl. XXIV, fig. 20-21.

Test peu épais. Taille très petite; forme subtrigone, peu convexe, très inéquilatérale; côté antérieur semi-elliptique, deux fois plus long que le côté postérieur qui est déclive et obliquement rectiligne; bord palléal médiocrement arqué, avec une faible sinuosité vers l'angle de la troncature anale; crochet peu saillant, petit, opisthogyre, situé aux deux tiers de la longueur de la valve, du côté postérieur; bord supérieur inégalement déclive et rectiligne de part et d'autre du crochet. Surface dorsale presque plane, séparée par un angle émoussé de la région anale qui est déprimée; des stries d'accroissement assez régulières et assez serrées ornent l'ensemhle de la surface, mais elles paraissent moins régulières sur la région anale où elles forment des rides plutôt que des lamelles. Charnière étroite, quoique bien nettement formée sur la valve droite, seule connue; 3_b perpendiculaire, peu épaisse sauf à son extrémité inférieure où elle est légèrement bifide; 3_a attenant au bord; nymphe courte, obsolète et peu saillante; AI et PI équidistantes mais inégales, la première forme une crête longue et très proéminente, tandis que PI est plus mince, plus courte et plus élevée. Impressions musculaires arrondies, très inégalement écartées; sinus court, arrondi, bien détaché de la ligne palléale; commissure des valves entièrement lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 6,25; diam. u,-p. : 4,25 mill.

R. D. — On ne peut confondre cette petite valve avec les jeunes individus de *Chion affinis* qui sont toujours plus gonflés et dont la nymphe est beaucoup plus développée, dont les lamelles latérales sont beaucoup plus saillantes; mais surtout les bords sont lisses, ce qui confirme le classement de *D. Degrangei* dans le S.-G. éocénique *Liodonax*.

Comparé aux espèces du Bassin Parisien, *D. Degrangei* se distingue de la plupart d'entre elles par sa forme moins abrupte du côté anal, de sorte que ses crochets sont situés moins en arrière et que sa convexité est moindre dans cette région. L'espèce qui s'en écarte le moins est *D. incompleta* Lamk., du Bartonien, quoique cependant son contour palléal n'ait aucune analogie avec celui de *D. Degrangei* qui possède un bec bien plus anguleux à l'extrémité postérieure, et dont le contour anal est bien plus rectiligne.

Quant à *Egerella nitida* Lamk. — qui a aussi un bec postérieur — c'est une coquille beaucoup plus transverse, dont la charnière est un peu différente, $3a$ plus oblique et plus allongée, $3b$ non bifide, etc.

Il est intéressant de constater que le S.-G. *Liodonax* a vécu bien postérieurement à l'époque éocénique, et qu'il s'éteint dans cet étage Aquitanien, une fois de plus caractérisé par un incontestable renouvellement de groupes génériques.

Loc. — Saint-Morillon (le Planta), une seule valve droite (Pl. XXIV, fig. 20-21), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

145bis. **Tapes** (*Callistotapes*) **Sacyi** *nov. sp.*

Pl. XXIV, fig. 22-25.

Test peu épais. Taille petite; forme-ovale transverse, assez convexe, très inéquilatérale; côté antérieur ovale, trois fois plus court que le côté postérieur qui est plus largement dilaté et semi-elliptique; bord palléal peu arqué, raccordé par des courbes régulières dans le prolongement des contours latéraux; crochets petits, un peu gonflés, prosogyres, situés au quart de la longueur, du côté antérieur; bord supéro-antérieur déclive et faiblement arqué; bord supéro-postérieur également arqué, mais presque horizontal et s'élevant même un peu plus haut que le crochet. Lunule très courte, lisse, ovale, limitée par une ligne peu distincte; corselet excavé, très étroit et allongé, presque lisse. Surface dorsale bombée suivant une direction oblique vers l'extrémité anale, partout ornée de sillons fins et réguliers, très serrés; mais l'épiderme qui les porte se décortique facilement.

Charnière mince, faisant une petite saillie au-dessus de la cavité umbonale : 1 bifide, assez écartée de 3_a qui forme une petite saillie triangulaire et attenant au bord antérieur du plateau cardinal; 3_b très inégalement bilobée, contiguë à l'arête qui limite la nymphe longue et excavée; 2_a forte et triédrique, 2_b finement bifide et beaucoup moins proéminente, presque orthogonale avec 2_a; 4_b mince, presque trois fois plus courte que la nymphe dont elle est séparée par une étroite rainure. Impressions internes indistinctes; faible cicatrice supramusculaire.

Dim. Diam. a.-p. : 13 mill.; diam. u.-p. : 7,25 mill.

R. D. — Cette intéressante coquille ne peut être confondue avec *T. clandestinus* qui est presque de la même taille, mais beaucoup moins inéquilatéral et moins allongé, avec des crochets moins antérieurs formant le point culminant du contour, tandis que, chez *T. Sacyi*, le bord supéro-postérieur se relève plus haut que le crochet, exactement comme chez *Tapes s. st.* Toutefois *T. Sacyi* se rattache complètement à *Callistotapes* par sa charnière dont les éléments cardinaux sont beaucoup moins inclinés que chez *T. litteratus*, critérium sectionnel beaucoup plus important que celui tiré de la forme extérieure de la coquille, qu'on invoque généralemeut.

Loc. — Mérignac (Baour), les deux valves opposéàs, cotypes (Pl. XXIV, fig. 22-25), coll. de Sacy. — **Aquitanien.**

150$^{\text{bis}}$. **Chione** (*Omphaloclathrum*) *cf.* **miocænica** [Mich$^{\text{ti}}$]. Pl. XXV, fig. 7-8.

1847. *Venus miocenica* Michelotti. Desc. foss mioc., p. 121.
?1852. — d'Orb. Prod, t. III, p. 106, 26^{e} ét., n^{o} 1973.
1862. *Venus Aglauræ* Hœrnes. Tert. Beck. Wien, II, p. 122, pl. XIV, fig. 1-4 (*var.* Brougn.).
1900. *Omphaloclathrum miocenicum* Sacco. *L. cit.*, part XXVIII, p. 26, pl. VII, fig. 1-5.

R. D. — Beaucoup plus ovale et plus inéquilatérale encore que *C. ambigua* (le crochet est au sixième de la longueur), l'unique valve gauche qui nous a été communiquée s'en distingue aussi par sa dent $2a$ bien plus oblique et par son petit dentelon antérieur; le sinus semble aussi plus largement ouvert. Toutefois, comme M. Sacco n'a fait figurer que de jeunes spécimens ou des fragments de *C. miocænica*, nous ne sommes pas absolument certains que notre valve aquitanienne puisse être identifiée avec l'espèce de l'Helvétien du Piémont, ni avec les échantillons du Bassin de Vienne qui paraissent moins oblongs, peut-être à cause de leur taille. Il est probable qu'il faudra séparer ultérieurement notre coquille, quand on en connaîtra la valve droite.

Loc. — Saint-Avit, une valve gauche adulte, mesurant 55 mill. sur 44 mill. (Pl. XXV, fig. 7-8), coll. Duvergier. — **Aquitanien.**

152bis. **Chione** (*Clausina*) *cf.* **orbiculata** Sacco.

Pl. XXV, fig. 15-16.

1900. *Ventricola verrucosa*, var. *orbiculata* Sacco. *Loc. cit.*, part. XXVIII, p. 29, pl. VII, fig. 19.

Test épais. Taille moyenne ; forme orbiculaire, très inéquilatérale ; crochet incliné au sixième de la longueur, du côté antérieur. Lunule circonscrite par une forte rainure ; corselet aplati, limité par un angle vif ; cordons concentriques et réguliers, subimbriqués, décussés par des côtes arrondies qui rayonnent en divergeant du côté anal où elles forment des crénelures verruqueuses, plutôt obsolètes et confluentes. Charnière épaisse, limitée par un contour très sinueux au-dessus de la cavité umbonale : $2a$ mince, perpendiculaire sous le crochet ; $2b$ épaisse, faisant un angle de 60° avec $2a$; $4b$ horizontale contre la nymphe qui est presque deux fois plus allongée. Sinus très court et triangulaire. Fines crénelures sur la commissure palléale.

Dim. Diam. a.-p. : 42 mill. ; diam. u.-p. : 38 mill.

R. D. — La valve ci-déssus décrite est intermédiaire entre *C. verrucosa* et *C. subexcentrica* ; de la première elle diffère, non seulement par sa forme plus orbiculaire et par son ornementation plus atténuée, ainsi que par son crochet plus antérieur, mais surtout par sa dent $2a$ plus mince et moins oblique ; $2b$ plus divergente, enfin par son sinus moins aigu ; d'autre part, si sa charnière ressemble à celle de *C. subexcentrica*, son ornementation est très différente, nullement excentrée, avec des côtes divergeant davantage à l'arrière, comme chez *C. verrucosa*.

Il nous a semblé qu'elle avait le même galbe et la même ornementation que la var. *orbiculata* signalée par M. Sacco dans le Plaisancien du Piémont ; mais, comme cet auteur n'en a fait figurer que la vue externe, sans aucune diagnose détaillée, le rapprochement que nous faisons ici nous laisse quelqnes doutes et n'a qu'un caractère provisoire.

Loc. — Sallespisse, valve gauche (Pl. XXV, fig. 15-16), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

155. **Chione** (*Clausinella*) **Basteroti** [Desh.]; var. **taurorudis** Sacco. Pl. XXV, fig. 11-14.

« *Testa aff. taurinensis, sed cingula latissima, vel 2-3 percontigua, subconjuncta, postice præcipue.* »

Obs. — Nous avons signalé cette variété dans le 1er volume (p. 342); comme elle existe à Manciet, où on la reconnaît à sa petite taille et à ses cordons aplatis sur la surface dorsale, anastomosés à la limite de la région anale, nous croyons utile de la faire figurer. Les autres caractères, forme, charnière et sinus, sont identiques à ceux de *C. Basteroti.*

Loc. — Manciet (Gers), valves opposées (Pl. XXV, fig. 11-14), coll. Cossmann. — **Helvétien.**

157. **Chione** (*Clausinella*) **Sacyi** Cossm. et Peyr. Pl. XXV, fig. 5-6.

1911. Conch. néog. Aquit., t. I, p. 345, pl. XIII, fig. 15-16.
1911. *C. dertoparva* mut. *merignacensis* C. P. *Ibid.*, p. 353, pl. XIV, fig. 8-9.

Obs. — Il nous paraît utile de faire figurer une valve droite de cette espèce dont nous ne connaissions que la valve gauche : 1 épaisse et perpendiculaire, 3*a* mince et courte contre le bord lunulaire, 3*b* allongée et bifide. L'ornementation de la surface dorsale rappelle un peu celle de *C. senilis*; toutefois on constate, aux abords du crochet, les lamelles écartées qui constituent le dimorphisme caractéristique de *C. Sacyi.*

Cette espèce étant moins rare que nous ne le supposions primitivement, nous avons pu nous assurer que la coquille dénommée par nous *C. dertoparva* mut. *merignacensis* n'est autre que *Chione Sacyi* un peu plus roulée; mais la forme, la charnière et le sinus sont identiques : le n° 163 de notre catalogue est donc à supprimer, et l'espèce en question se trouve représentée dans le Burdigalien et l'Aquitanien supérieur, tandis que *C. destoparva*, plus trigone, reste confinée dans l'Helvétien.

Loc. — Saint-Médard (La Fontaine), peu rare (Pl. XXV, fig. 5-6), coll. Duvergier, coll. Peyrot. — **Burdigalien.**

164. **Chione** (*Ventricoloidea*) **aquitanica** Cossm. et Peyr.

1911. *Loc. cit.*, t. I, p. 354, pl. 17-20.
Lire : **Aquitanien** au lieu de **Burdigalien.**

166. **Chione** (*Ventricoloidea*) **erasa,** Cossm. et Peyr.
Pl. XXIV, fig. 26-27.

1911. *Loc. cit.*, t. I, p. 358, pl. XIV, fig. 30-31.

Ainsi que nous l'avons annoncé, nous faisons figurer ici une valve gauche gérontique de cette intéressante espèce qui atteint une taille quatre fois supérieure à celle de *C. multilamella* : elle mesure 90 mill. (a-p.) sur 78 mill. (u.-p.), mais elle a conservé la forme régulièrement ovale et médiocrement bombée qui caractérise notre espèce. Son ornementation diffère beaucoup vers les bords de ce qu'elle est dans le voisinage des crochets, là seulement où elle est véritablement « *erasa* ». Le dentelon AII se relie encore — par un contrefort peu saillant — à la cardinale 2_a ; le sinus triangulaire est relativement petit, eu égard à la grande taille de cette valve. En résumé, cette mutation se rapproche plus de *C. burdigalensis* que de *C. multilamella*, et l'individu gérontique ci-figuré en diffère beaucoup moins que le spécimen népionique qui a servi de type à *C. erasa*.

Loc. — Salles, néotype (Pl. XXIV, fig. 26-27), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

176. **Pitaria Peyroti** [Cossm.] *nov. mut.*

1911. *M.* (*Pitaria*) *Lamarcki* Ag. *non* Gray, 1838. Conch. néog., t. I, p. 335.
1912. *M. Peyroti* Cossm. *Rev. crit. Pal.*, t. XVI, p. 215.

Obs. — Le nom si connu et si habituel de cette espèce a dû être changé pour cause de préemploi, Gray l'ayant appliqué à une espèce vivante, sept années avant Agassiz.

177bis. **Pitaria Duvergieri** *nov. sp.* (1).

Pl. XXIV, fig. 9-10.

Test peu épais. Taille moyenne; forme callistoïde, c'est-à-dire ovale-transverse, peu convexe, très inéquilatérale; côté antérieur arrondi, au moins deux fois plus court que le côté postérieur qui est plus atténué et subtronqué sur son contour anal; crochet un peu gonflé, prosogyre, incliné aux trois onzièmes de la longueur, du côté antérieur; bord lunulaire déclive et presque rectiligne en avant du crochet; contour dorsal assez arqué, peu déclive en arrière du crochet. Lunule presque indistincte, courte et peu élargie; corselet aplati, lancéolé, extérieurement limité par un angle très net. Surface dorsale lisse, quoique marquée de stries fibreuses d'accroissement; la région anale est indiquée par une large dépression qui correspond à la troncature du contour.

Charnière assez épaisse, échancrée sur son contour inférieur et en arrière du crochet; 2_a mince, perpendiculaire sous le crochet; 2_b très épaisse et beaucoup plus saillante, carénée seulement sur sa face postérieure; 4_b étroite et longue, à peine plus proéminente que la nymphe dont elle est séparée par une rainure étroite; AII formée d'un petit bouton olivoïde sur la face interne duquel il y a une fossette très obsolète pour loger AI. Impression du muscle intérieur subtrapézoïdale, impression de l'adducteur postérieur piriforme et plus étroite; sinus horizontal, assez profond; impression palléale assez écartée du bord.

Dim. Diam. a.-p. : 33 mill.; diam. u.-p. : 26 mill.; épaisseur d'une valve : 8 mill.

---

(1) Dans une Note publiée en 1912 (*Proc. Mal. Soc.*, t. X, p. 95), M. Jukes Browne accepte la séparation de *Cordiopsis* et de *Sinodia*, mais il ajoute que ce dernier ne peut être une Section de l'autre parce qu'il a la priorité! Jamais on n'a fait entrer ces questions de nomenclature dans un classement générique qui doit être exclusivement fondé sur des considérations systématiques et phylogénétiques. D'autre part, M. Jukes Browne, ne tenant compte exclusivement que de ces éléments de la charnière, place ces deux groupes dans la Famille *Dosiniidæ*, ce qui nous paraît également inadmissible. Dans une Note subséquente, il sépare définitivement *Pitaria* de *Meretrix* et nous acceptons cette séparation.

R. D. — Bien que nous ne connaissions — en plusieurs exemplaires — que la valve gauche de cette espèce, nous ne pouvons admettre qu'elle se confonde, à aucun stade de son développement, avec *P. subnitidule* qui est beaucoup plus trigone et plus gonflé, non tronqué à l'arrière, avec un bord palléal plus convexe que celui de *P. Duvergieri*; son galbe ovoïde et transverse, son crochet peu gonflé, la rapprochent des *Callista* dont l'écartent complètement sa charnière, son sinus et aussi sa surface fibreuse, ainsi que son pli déprimé sur la région anale.

Il n'y a d'autre part aucune analogie avec *P. Benoisti*, ni surtout avec *P. rudis* qui sont des formes arrondies et convexes, la dernière notamment moins inéquilatérale.

Loc. — Manciet (Gers), deux valves gauches dont la plus grande est le type de l'espèce (Pl. XXIV, fig. 9-10), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

200. **Lucinopsis** (*Lajonkairia*) **Lajonkairei** [Payr.]

1912. *Loc. cit.*, p. 443, pl. XIX, fig. 21-24.

Loc. — Cestas, valve gauche non figurée précédemment, coll. de Sacy. — **Burdigalien.**

211. **Trapezium Donneti** [Benoist]. Pl. XXV, fig. 1-4.

1911. *Tapes Donneti* Cossm. et Peyr. *Loc. cit.*, t. I, p. 318, pl. XIII, fig. 14 et 48.

1912. *Trapezium? Ibid.*, p. 469, pl. XX, fig. 17-18.

En possession actuellement d'une valve droite, au lieu du fragment et de la valve très usée que nous avons précédemment figurés, nous sommes en mesure de rectifier ainsi qu'il suit le classement et la diagnose de cette grande espèce.

Test très épais. Taille grande ; forme oblongue, trapézoïdale, fortement convexe ou gibbeuse en arrière, très inéquilatérale ; côté antérieur court, ovale-arrondi ; côté postérieur trois fois plus long, obliquement tronqué, quoique incurvé sur son contour ; bord palléal presque rectiligne, raccordé dans le prolongement du contour buccal, et par un angle très arrondi avec le contour anal ; crochet déprimé, prosogyre, situé à peu près au quart de la longueur, du côté antérieur ; bord supéro-antérieur déclive, bord supéro-postérieur parallèle au bord palléal sur la moitié de sa longueur, puis infléchi en courbe. Lunule indistincte ; corselet réduit à une carène assez longue, séparée de la nymphe par une très profonde rainure pour l'insertion du ligament ; surface dorsale médiocrement bombée, gibbeuse suivant une direction rayonnant du crochet vers l'angle inféro-postérieur du contour, tandis que la région anale est un peu déprimée ; un grand nombre de sillons rayonnants séparent des costules étroites et peu saillantes sur les régions buccale et médiane, plus larges mais aussi obsolètes sur les régions gibbeuse et anale ; l'ensemble est croisé par des rides d'accroissement peu régulières, épaisses en avant, lamelleuses vers le bord palléal.

Charnière courte et puissante, hémidapédonte à cause de l'échancrure qui entaille le plateau cardinal : 1 épaisse et triédique, 3_a petite et assez oblique contre le bord lunulaire ; 3_b large, trigone, bifide ; PI arrondie et saillante au bout de la nymphe qui est longue et largement aplatie ; la fossette destinée à loger 2_b est très profonde et échancrée, ressemblant ainsi à un chondrophore. Impressions musculaires arrondies, inégales, inéquidistantes, la postérieure démesurément large ; ligne palléale entière, bien gravée, plus ou moins parallèle au bord qui n'est pas lisse quand il n'est pas usé, mais régulièrement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 89 mill. ; diam. u.-p. : 50 mill.

R. D. — Tant qu'on ne connaissait que la moitié antérieure d'une valve, on a pu supposer que la coquille comportait un sinus et des dents de *Tapes* ; mais l'absence de sinus, l'épaisseur du talon 1, l'existence d'une production dentiforme Pl, fixent nettement la position de cette espèce dans le G. *Trapezium* Még. v. Mühlf. 1811 (= *Libitina* Schum. 1817). Les crénelures du bord palléal correspondent aux costules rayonnantes, mais elles ne sont conservées que sur le fragment primitivement décrit comme *T. Donneti*, et c'est précisément ce qui nous avait déjà fait hésiter à rapporter ce fragment au G. *Tapes*. Nous ne connaissons pas de *Trapezium* fossile qui se rapproche de *T. Donneti* : ceux du Bassin de Paris n'ont ni sa taille, ni son épaisseur, ni son ornementation, quoique leur charnière soit la même. Les autres coquilles ornées de stries rayonnantes sont des *Coralliophaga* minces et perforantes.

Loc. — Saint-Avit, néotype (Pl. XXV, fig. 3-4), coll. Duvergier. Mérignac, coll. Benoist. Léognan, coll. Neuville. Noës (lit du Peugue), une valve gauche (fig. 1-2), coll. de Sacy. — **Aquitanien.**

241. **Discors herculeus** D. C. G. Pl. XXV, fig. 17-18.

1909. *D. discrepans* var. *herculea* C. et P. *L. c.*, t. I, p. 527, pl. XXIII. fig. 9-10.

Obs. — Nous avons eu communication d'une valve népionique de cette espèce; l'examen comparatif de la charnière et de la surface externe nous décide à séparer cette variété comme espèce distincte : en effet, à la même taille qne *D. discrepans*, la surface extérieure est entièrement dépourvue de stries obliques, tant à l'avant qu'à l'arrière, et de costules sur la région anale; en outre, AII est plus mince et plus écartée chez *D. herculeus* dont la nymphe est aussi plus courte et plus retroussée. Il y a évidemment là des motifs suffisants pour nous faire revenir sur notre première opinion au sujet des individus géants que nous avions seuls pu étudier. Il est d'ailleurs bien évident que notre jeune valve représente bien le stade népionique de la forme gérontique qu'on a recueillie dans le même gisement, et dont la surface lisse n'est pas due à l'état d'usure du test : c'est un critérium différentiel dont il faut tenir compte et qui vient à l'appui des différences tirées de la comparaison des charnières.

Loc. — Salles (Largileyre), une valve gauche (Pl. XXV, fig. 17-18), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

251. **Erycina incrassata** Cossmann et Peyrot.

1912. *Loc. cit.*, t. I, p. 548, pl. XXIV, fig. 27-30.

L'origine de cette espèce remonte à l'Aquitanien : le gisement du M^in^ de Fortis nous en a fourni une bonne valve gauche.

Loc. — Villandraut (M^in^ de Fortis), coll. Peyrot. — **Aquitanien.**

253$^{\text{bis}}$. **Erycina** (*Scacchia*) **cardintorta** Cossmann. mut. **mancietensis** *nov. mut.* Pl. XXI, fig. 19-20.

1912. *Erycina* (*Scacchia*) *cardintorta*. *Loc. cit.*, t. I, p. 551.

R. D. — L'unique valve droite sur laquelle nous fondons cette mutation diffère du type par sa forme plus transverse, par son côté postérieur un peu plus long, à bord moins brusquement déclive, par son bord antéro-supérieur plus relevé, par son contour palléal bien moins arqué et surtout par son crochet plus gonflé ; enfin, les lamelles latérales sont très obsolètes et l'on n'y distingue guère cette torsion du bord cardinal qui est le critérium distictif de la section *Scacchia*. Cependant ce n'est pas une *Erycina s. st.* parce que sur la valve droite, les lamelles seraient beaucoup plus saillantes. On ne peut confondre notre nouvelle mutation helvétienne avec *Sc. Degrangei* ou avec sa var. *helvetica* qui se trouvent dans le même étage helvétien, mais à un niveau certainement bien plus élevé. *Sc. Degrangei* et sa var. ont une taille plus petite, le bord cardinal franchement tordu et surtout, sur le bord de la coquille, une ornementation divariquée qui n'existe pas sur la forme de Manciet dont la surface externe porte seulement des stries d'accroissement serrées, fines et assez saillantes.

DIM. Diam u.-p. : 5 mill. ; diam. a.-p. : 6,5 mill.

Loc. — Manciet (Gers), une seule valve droite (Pl. XXV, fig. 19-20), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

257. **Erycina** (*Hemilepton*) **fallax** Cossm. et Peyr.
Pl. XXV, fig. 31-32.

Obs. — L'individu — récemment recueilli dans l'Helvétien de Manciet — est deux fois plus grand et semble un peu plus étroitement allongé que le type de Saucats (valve droite) ; mais, comme il s'agit — dans chaque gisement — de spécimens uniques et que la charnière est constante, nous cruyons pouvoir distinguer celui-ci comme une mutation de l'autre. Nous saisissons cette occasion pour rectifier une faute d'impression du texte dans le 1er volume (1912, p. 558, pl. XXV, fig. 13-16) : c'est valve gauche (et non droite) qu'il faut lire pour l'échantillon de Mérignac

Loc. — Manciet (Gers), une valve droite (Pl. XXV, fig. 31-32), coll. Cossmann. — **Helvétien.**

257bis. **Erycina** (*Hemilepton*) **Duvergieri** *nov. sp.*
Pl. XXVI, fig. 17-18.

Taille très petite ; forme aplatie, transverse, ovoïdo-trigone, inéquilatérale et dissymétrique : côté antérieur semi-elliptique, un peu plus allongé que le côté postérieur qui est obtusément (peut-être accidentellement?) tronqué; bord palléal arqué, raccordé par des courbes régulières avec les contours latéraux; crochet petit, obtus, à peine proéminent, situé un peu en arrière de la ligne médiane; bord supérieur peu convexe, presque également déclive de part et d'autre du crochet. Surface dorsale peu bombée, comprimée du côté antérieur, déprimée ou légèrement excavée du côté postérieur, irrégulièrement marquée de rides d'accroissement, surtout sur le bord palléal.

Charnière épaisse pour la taille de la coquille; 1 formant un petit croc oblique sous le crochet, en avant de la fossette qui est scalène et profonde; AI et AIII allongées, mais presque contiguës à 1 au début, séparées par une profonde rainure destinée à loger AII; PI et PIII courtes, saillantes, divergeant un peu de chaque côté d'une profonde rainure qui reçoit PII. Impressions des adducteurs ovales-arrondies, symétriques, situées assez haut à l'intérieur des valves; impression palléale peu distincte.

Dim. Diam. a.-p. : 3,75; diam. u.-p. : 3 mill. à peine.

R. D. — On ne peut confondre cette petite espèce avec aucun des *Hemilepton* déjà connus, et dont elle se rapproche seulement par l'épaisseur ainsi que par le dédoublement de ses lamelles latérales, relativement rapprochées du crochet; ni sa forme ni son ornementation ne permettent de la confondre avec *E. longifossula* ou avec *E. fallax* qui sont d'ailleurs plus bombées; quant à *E. eversa*, c'est une coquille tout à fait irrégulière et inéquilatérale. Aussi, comme elle appartient à un niveau bien supérieur, même à celui de Manciet où a encore vécu *E. fallax*, ainsi qu'on vient de le constater, nous n'hésitons pas à publier comme une nouvelle espèce l'unique valve de Salles que nous venons de décrire.

Loc. — Salles (Largileyre), type, valve droite (Pl. XXVI, fig. 17-18), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

261. **Rochefortia Duvergieri** Cossm. et Peyr.
Pl. XXV, fig. 33-36.

1912. *Loc. cit.*, t. I, p. 567, pl. XXV, fig. 32-35.

Obs. — Voici encore une espèce de Salles et de Léognan qu'on retrouve dans l'Helvétien de Manciet (Gers); c'est d'autant plus intéressant qu'il s'agit cette fois de valves gauches, à lamelles écartées, encadrant une fossette large et anguleuse; la forme et la profondeur des valves helvétiennes répondent exactement à celles de la valve burdigalienne. Mais la taille est beaucoup plus grande, elle atteint dans le Gers 9 millim. pour le diam. a.-p et 7 mill. pour le diam. u.-p.

Loc. — Manciet (Gers), deux valves gauches (Pl. XXV, fig. 33-36), coll. Cossmann et coll. Peyrot. — **Helvétien.**

261bis. — **Rochefortia subsymmetrica** *nov. sp.*

Pl, XXV, fig. 29-30.

Test mince. Taille très petite; forme transverse, peu convexe, un peu inéquilatérale, presque symétrique, à extrémités ovales; côté antérieur un peu plus long et un peu plus ovalement atténué que le côté postérieur qui est semi-circulaire; bord palléal très faiblement arqué, à peu près rectiligne au milieu, raccordé par des courbes régulières avec les contours latéraux; crochet petit, obtus, non proéminent, situé aux trois septièmes de la longueur, du côté postérieur. Surface dorsale peu bombée au milieu, comprimée de part et d'autre du crochet, le long du bord supérieur qui est symétriquement déclive, mais non rectiligne; test luisant, ornementation quasi-nulle,

Charnière épaisse pour la taille de la coquille : 3_b (ou AI) oblique à 45°, plus saillante et beaucoup moins longue que PI qui est plus lamelleuse et plus rapprochée du bord; fossette large, trigone, presque isocèle, échancrée sous le crochet. Impressions musculaires petites, allongées, très écartées; impression palléale peu écartée du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 3,25 mill.; diam. u.-p. ; 2,5 mill.

R. D. — Malgré la petite taille de l'unique valve droite ci-dessus décrite, nous ne pouvons la rapporter à *R. Duvergieri* qui est beaucoup plus dissymétrique, avec un bord palléal plus arqué, et dont la charnière diffère essentiellement de celle de *R. subsymmetrica*, parce que c'est ici la dent antérieure qui est la plus épaisse, tandis que c'est le contraire sur l'espèce burdigalienne et helvétienne. Il y a là un ensemble de caractères — dont nous n'avons pu malheureusement contrôler la constance — qui semblent justifier la séparation d'une mutation ancestrale.

Loc. — Mérignac (Le Pontic), unique (Pl. XXV, fig. 29-30), coll. Duvergier. — **Burdigalien** inf^r.

262bis. **Kellya ellipsoides** *nov. sp.* Pl. XXV, fig. 27-28.

Test mince. Taille très petite; forme convexe, elliptique, élevée, presque équilatérale; contours latéraux largement arrondis; bord palléal médiocrement arqué, raccordé dans le prolongement des courbes buccale et anale; crochet situé très peu en avant de la ligne médiane, un peu gonflé et saillant sur la courbure régulière du bord supérieur qui n'est guère plus déclive en arrière qu'en avant. Surface extérieure fine, bombée. un peu comprimée sur la région anale, déprimée au contraire sur la région buccale.

Charnière de la valve gauche bien marquée : 2 oblique en avant, attenant au plateau cardinal; 4_b plus saillante, perpendiculaire sous le crochet; fossette longuement échancrée en arc; PII mince, triangulaire, assez courte, mais proéminente. Impressions musculaires, ovales, situées assez haut à l'intérieur des valves; impression palléale peu distincte, voisine du bord.

Dim. Diam. a.-p. : 4 mill.; diam. u.-p. : 3,5 mill.

R. D. — Cette petite coquille a beaucoup d'analogie avec le génotype actuel, *K. suborbicularis* Mtgu.; toutefois, on l'en distingue, à première vue, par sa forme moins bombée, plus élevée et plus équilatérale, surtout par ses dents plus divergentes. D'autre part, on ne peut la confondre avec *K. leognanensis* qui est plus irrégulière, et dont les deux diamètres sont égaux. Il y a aussi de petites différences dans la charnière, et elles sont d'autant plus appréciables que nous avons vu les deux valves de cette espèce.

Loc. — Mérignac (Piganeau), type (Pl. XXV, fig. 27-28), coll. Duvergier. — **Aquitanien** sup^r.

Canéjan, coll. Duvergier. — **Burdigalien.**

263bis. **Kellya suborbicularis** [Montagu]. Fig. 21.

1803. *Mya suborbicularis* Mont. Test. brit., p. 39, 564, pl. XXVI, fig. 6.
1822. *Kellia suborbicularis* Turt. Dithyra brit., p. 57, pl. XI, fig. 5-6.
1886. — Dollf. et Dautz. Etude prél. Touraine, p. 6.
1901. *Kellyia suborbicularis* Dollf. et Dautz. Nouv. liste Péléc., p. 6.
1909. *Kellya suborbicularis* Dollf. et Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 265, pl. XVIII, fig. 25-27.

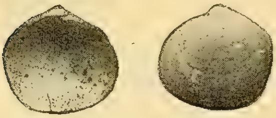


Fig. 21. — *Kellya suborbicularis* [Mtgu.].

Test mince. Taille très petite, forme suborbiculaire, presque équilatérale et assez fortement bombée; côté antérieur arrondi, côté postérieur légèrement tronqué; bord palléal peu convexe, régulièrement raccordé aux contours anal et buccal; crochet très gonflé, assez saillant et prosogyre. Surface dorsale bombée au milieu, mais un peu déprimée sur les côtés, particulièrement au voisinage du crochet, ornée seulement de stries d'accroissement assez saillantes et irrégulières.

Charnière échancrée en arrière du crochet : 1 forte, saillante, placée sous le crochet; 3_a extrêmement petite; PI et PIII comprimées latéralement, assez longues et séparées par un sillon étroit et profond; 2_a et 4_b divergentes, 2_a un peu plus longue que 4_b ; PII saillante et écartée, séparée du bord cardinal par une étroite dépression. Impressions musculaires peu apparentes; impression palléale bien marquée, rapprochée du bord.

Dim. Diam. : 3,5 mill. dans les deux sens.

R. D. — L'espèce a été signalée dans l'Helvétien inférieur de la Touraine par MM. Dollfus et Dautzenberg; le gisement de Manciet (Gers), d'où proviennent les deux valves que nous décrivons, appartient au même horizon; nous avons indiqué plus haut ses rapports avec *R. ellipsoides*; on la distinguera facilement de *K. leognanensis* qui est beaucoup plus inéquilatérale, et de *K. sallomacensis* qui est fortement transverse.

Loc. — Manciet (Gers), une paire de valves (Fig. 21), coll. Peyrot. — **Helvétien.**

266. **Kellya** (*Bornia*) **Hœrnesi** Cossm. et Peyr.

Pl. XXV, fig. 25-26.

1911. *Loc. cit.*, p. 578, pl. XXV, fig. 54-55.

R. D. — La valve gauche, de l'Helvétien de Manciet, que nous faisons figurer ici, n'est pas absolument identique à celle du Burdigalien de Léognan qui a été précédemment prise comme type de l'espèce : elle semble un peu plus trigone et le crochet est — par suite — un peu plus saillant; mais les autres caractères sont bien les mêmes. Étant donné qu'il s'agit de spécimens uniques dans chaque gisement, nous ne pensons pas qu'il y ait lieu de distinguer deux espèces, ni même d'admettre que celle-ci est une mutation helvétienne, d'autant moins que l'individu du Bassin de Vienne doit provenir du même niveau que celui de Manciet, et qu'il ressemble plus à celui du Coquillat qu'à ce dernier. Pour acquérir une certitude complète, il faut attendre qu'on ait recueilli la valve droite.

Loc. — Manciet (Gers), une valve gauche (Pl. XXV, fig. 25-26), coll. Peyrot. — **Helvétien.**

Cestas (M^in^ Neuf), une valve gauche, coll. de Sacy. — **Burdigalien.**

266bis. **Kellya** (*Bornia*) **ellipsoidalis** *nov. sp.*

Pl. XXVI, fig. 9-10.

Taille petite; forme convexe, ellipsoïdale, presque équilatérale; les deux côtés sont également arrondis et le crochet assez gonflé est situé presque au milieu; le bord palléal un peu arqué se raccorde par des arcs circulaires avec les contours latéraux. Surface externe bombée, simplement marquée par des lignes d'accroissement irrégulières. Charnière très petite et très concentrée sous le crochet : 1 minuscule, 3_a confondue avec le bord, PI et PIII bien marquées et très rapprochées, de l'autre côté de la fossette ligamentaire. Impressions musculaires inégales, situées très haut à l'intérieur de la valve.

Dim. Diam. a.-p. : 35 mill.; diam. u.-p. : 3 mill.

R. D. — Des trois *Bornia* précédemment décrites dans l'Aquitanien et le Burdigalien, les deux premières sont subtrigones, et *B. Hœrnesi* est plutôt subquadrangulaire et inéquilatérale. Par conséquent aucune d'elles ne peut se confondre avec cette mutation helvétienne qui doit en être distinguée, malgré que nous n'en connaissions qu'une valve droite de petite taille.

D'un autre côté, si on la compare à *B. Sebetia* (= *corbuloides*), on remarque qu'elle est plus ellipsoïdale, avec un bord palléal plus arqué, et que son échancrure ligamentaire est plus ouverte, moins cependant que chez les véritables *Kellya*, ce qui nous dispense de la rapprocher de *K. sallomacensis*, du même gisement, qui a d'ailleurs une forme bien différente.

Loc. — Salles (M^in^ Debat), unique (Pl. XXVI, fig. 9-10), coll. de Sacy. — **Helvétien.**

268. **Kellya** (*Planikellya*) **undulifera** Cossm. et Peyr.

Pl. XXV, fig. 21-22.

(*Loc. cit.*, p. 581, pl. XXV, fig. 66-69.)

Obs. — Nous faisons figurer une valve droite de Mérignac, qui diffère de la forme typique, non seulement par l'absence d'ondulations sur le bord palléal, mais par la présence de fines radiations internes; cette valve paraît un peu plus inéquilatérale que la forme typique, mais sa charnière y ressemble complètement. Sa surface externe est brillante et l'on n'y découvre aucune trace des stries guillochées qui caractérisent la mutation *Benoisti* de l'Helvétien. Il est probable que c'est une variété distincte; mais nous attendons — pour la séparer définitivement — que l'on en ait recueilli d'autres valves, et notamment la valve gauche.

Loc. — Mérignac (Le Pontic), une valve droite (Pl. XXV, fig. 21-22), coll. Duvergier. — **Burdigalien.**

268bis. **Kellya** (*Planikellya*) **Barrerei** *nov. sp.*

Pl. XXV, fig. 23-24.

Test mince. Taille moyenne; forme elliptique, quoique inéquilatérale; côté antérieur plus court et plus atténué que le côté postérieur; bord palléal arqué, raccordé dans le prolongement des contours latéraux; crochet petit, prosogyre, non saillant sur le contour, situé aux deux cinquièmes de la longueur, du côté antérieur; bord supérieur également arqué de part et d'autre du crochet, mais plus relevé en arrière, ce qui augmente l'amplitude du contour anal. Surface dorsale peu bombée, paraissant simplement marquée d'accroissements très fins; mais — sous un grossissement puissant — on distingue un élégant réseau de stries entrecroisées et ponctuées comme chez *Lepton*, qui constituent une ornementation imperceptible.

Charnière étroite, aplatie, arquée : 1 oblique se raccordant avec le contour inférieur du plateau cardinal; 3_a minuscule, posée sur le bord dorsal; fossette chondrophore trigone et creuse; PI courte, contre la fossette qu'elle limite; PIII peu visible sur le bord dorsal. Impressions musculaires inégales, très haut situées; surface interne obtusément rayonnée; impression palléale formée d'une zone brillante qui est assez écartée du bord.

Dim. Diam. a.-p. : 8 mill.; diam. u.-p. : 6 mill.

R. D. — Cette jolie petite coquille a beaucoup d'analogie avec la mut. helvétienne *Benoisti* de notre *Kellya undulifera* (*Loc. cit.*, p. 581, pl. XXVIII, fig. 55 et 66-68); même l'ornementation externe est semblable; mais elle a une forme plus arrondie, le bord palléal est plus arqué, le crochet est situé plus en avant, la dent 3_a est plus visible, la fossette chondrophore est plus scalène; il nous paraît donc impossible de confondre les deux formes, quoiqu'elles soient cantonnées au même niveau, bien au-dessus des gisements où l'on a recueilli le véritable *Kellya undulifera*, et qu'elles ne montrent — ni l'une, ni l'autre — les ondulations qui caractérisent ce dernier.

Loc. — Manciet (Gers), une valve droite (Pl. XXV, fig. 23-24), coll. Peyrot. — **Helvétien.**

272. **Pseudolepton** *cf.* **insigne** (Mayer).

(*Loc. cit.*, t. I, p. 588, pl. XXV, fig. 56-59.)

Aj. Loc. — Manciet (Gers), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

273. **Pseudolepton granuligerum** Cossm. et Peyr.

Pl. XXV, fig. 43-44.

(*Loc. cit*, t. I, p. 590, pl. XXV, fig. 76-83.)

Obs. — Les valves gauches précédemment figurées étaient peu intactes; nous croyons donc intéressant de faire reproduire ici une valve opposée dont le côté antérieur paraît un peu plus dilaté parce qu'il est bien entier, et dont la surface dorsale porte une légère dépression médiane et lisse, rayonnant du crochet vers le bord palléal. Néanmoins nous ne croyons pas que ces petites différences justifient la création d'une nouvelle variété, surtout pour une valve isolée.

Loc. — Mérignac (Le Pontic), plésiotype (Pl. XXV, fig. 43-44), coll. Duvergier; coll. de Sacy. — **Aquitanien** dit « Falun mixte ».

272bis. Pseudolepton intusradiatum *nov. sp.*

Pl. XXV, fig. 45-46.

Test peu épais. Taille petite; forme ovale-arrondie, médiocrement convexe, inéquilatérale; côté antérieur semi-elliptique, plus allongé que le côté postérieur qui est arrondi en arc de cercle; bord palléal régulièrement convexe, raccordé dans le prolongement des contours latéraux; crochet petit, à peine saillant, situé aux trois cinquièmes de la longueur, du côté postérieur; bord supérieur à peine arqué, presque également déclive de part et d'autre du crochet. Surface dorsale uniformément bombée, simplement ornée de stries d'accroissement fines et serrées qui n'empêchent pas le test d'être brillant.

Charnière de la valve gauche très concentrée, un peu échancrée sur son contour inférieur : 2 courte, saillante et oblique; 4_b minuscule, à peine proéminente sous le crochet; fossette ligamentaire profonde, obliquement enfoncée en arrière jusque sous PII qui forme une petite saillie arrondie, séparée du bord par une fossette superficielle. Impressions musculaires inégales, très écartées de la charnière, reliées par une série palléale de cicatricules; le reste de la surface interne est rayonné par des lignes peu régulières qui ne s'arrêtent pas à l'impression palléale et ne laissent aucune trace sur la surface externe.

Dim. Diam. a.-p. : 6,5 mill.; diam. u.-p. : 5,25 mill.

R. D. — Cette espèce s'écarte tellement des autres *Pseudolepton* par sa forme et par son ornementation que nous aurions hésité à la rapporter au même Genre, si sa charnière ne se composait pas d'éléments identiques ; la fossette ligamentaire surtout présente bien la même dispositon que celle de *P. insigne*, génotype ; il est dommage que nous ne connaissions pas la valve droite, pour confirmer encore avec plus de certitude le classement de notre nouvelle coquille.

Il y a peu d'*Erycinacea* qui aient la surface interne rayonnée ; certains groupes de *Kellyidæ* ont des costules rayonnantes à l'intérieur, notamment *Divarikellya;* mais ces costules n'ont aucune analogie avec les rainures obsolètes qui rayonnent à l'intérieur de *P, intusradiatum*, du crochet vers l'impression palléale ; celle-ci offre, en outre, ce caractère distinctif et anormal d'être composée d'une série de petits disques brillants et discontinus, composant une sorte de zone en arc de cercle parallèle au bord.

Nous ne connaissons rien de semblable dans l'Éocène du Bassin de Paris, où le genre *Pseudolepton* n'a d'ailleurs pas encore été signalé.

Loc. — Cestas (pré Cazeaux), unique (Pl. XXV, fig. 45-46), coll. de Sacy. — **Burdigalien.**

272ter. **Pseudolepton Duvergieri** *nov. sp.* Fig. 22.

1912. *P. cf. insigne* Cossm. et Peyr. *Loc. cit.*, t. I, p. 589-590, pl. XXV, fig. 69-61 (*ex parte*).

R. D. — Nous avons précédemment signalé que — seuls — les individus de grande taille, à bord palléal presque rectiligne, se rapportent à peu près certainement à *Ps. insigne* Mayer, du Bassin de Vienne ; à côté de ceux-ci, on trouve dans le Burdigalien des spécimens beaucoup plus ovales, tels que la valve droite de Léognan (Thibaudeau) figurée sur la planche XXV (fig. 60-61) et dont nous avons retrouvé d'assez nombreuses valves dans le gisement de Saucats (Pont-Pourquey). Après un nouvel examen de ces valves — et particulièrement de la valve gauche, nous nous sommes convaincus qu'il s'agissait là — non pas du stade népionique de *P. insigne*, mais d'une espèce bien distincte, non seulement par sa forme ovale, moins élevée et plus transverse, mais encore par sa charnière (dent 2 moins oblique, 4*b* à peu près nulle, PII aplatie et à peine proéminente) ; quant à l'ornementation, très lamelleuse et peu divariquée en avant, elle se compose — sur la surface dorsale et en arrière — de stries subimbriquées, rayonnant en courbe et beaucoup plus serrées :

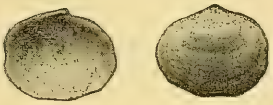


Fig. 22. — *Pseudolepton Duvergieri* Coss. et P.

à ce point de vue, la différence entre les deux régions de la surface dorsale est manifestement plus marquée que chez *P. insigne;* enfin, la convexité des valves est proportionnellement plus grande, de même que dans la région du crochet chez l'autre espèce. Toutes ces considérations nous décident à attribuer une nouvelle dénomination à cette coquille ovale.

Loc. — Pont-Pourquey, valve gauche (Fig. 22), coll. Duvergier; valve droite. Léognan (Thibaudeau), précédemment figurée. Saucats (M^{ins} de l'Eglise et de Lagus), valves figurées en 1895 sous le nom *insigne*. Cestas, coll. Duvergier. — **Burdigalien.**

Sect. **Merignacia** Cossm., 1914 [du G. *Pseudolepton*].

Valves plates, inéquilatérales, le côté postérieur étant le plus court; surface externe granuleuse; formule cardinale de *Pseudolepton*, mais la fossette ligamentaire est superficielle, plus étalée en arrière que celle de *Planikellya*; PI très obsolète, PII très écartée; impressions musculaires très dissymétriques (G. T. : *Merignacia pleurodesmatoides n. sp.* Mioc.).

273bis. **Pseudolepton** (*Merignacia*) **pleurodesmatoides** *nov. sp.* Pl. XXV, fig. 39-42.

Test relativement épais. Taille petite; forme aplatie, ovale-transverse ou un peu subquadrangulaire, inéquilatérale; côté antérieur semi-elliptique, deux fois plus long que le côté postérieur qui est plus ovalement atténué; bord palléal médiocrement arqué, raccordé par des courbes régulières avec les contours latéraux; crochets petits, peu proéminents, situés à peine aux deux cinquièmes de la longueur, du côté postérieur; bord supérieur convexe en avant, déclive en arrière du crochet. Surface dorsale presque uniformément plate, plus déprimée cependant sur la région anale, couverte de très fines granulations dispersées sans régularité sur le test.

Charnière écrasée sur le plateau cardinal qui est assez large, mais peu surélevée au dessus de la surface interne, de sorte que la cavité umbonale est à peu près nulle; 1 oblique, courte, pointue quoique peu saillante; aucune trace de 3_a;

PI obsolète et aplatie en arrière de la fossette ligamentaire qui est largement et longuement étalée en arrière du crochet, faiblement limitée par une petite arête qui se prolonge jusqu'au bord supérieur : 2 longue, formant une saillie triangulaire et orthogonalement coupée à son extrémité ; 4_b très petite et oblique sous le crochet ; en arrière s'étend une fossette qui n'est guère plus profonde que sur l'autre valve ; PII est très écartée, longue et peu proéminente. Impressions musculaires inégales, brillantes ; l'antérieure longue, en forme de croissant située à mi-hauteur contre le bord buccal ; la postérieure semilunaire, située très bas comme si c'était un sinus ; la ligne palléale est assez écartée du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 6,5 mill. ; diam. u.-p. : 5 mill.

R. D. — Au premier abord, en ne considérant que la formule cardinale et le test extérieur de cette coquille, on est tenté de la rapprocher de *Pseudolepton granuligerum* ; mais il y a de telles différences entre les fossettes et les impressions musculaires que nous avons été conduits à proposer pour elle une nouvelle Section *Merignacia,* et à plus forte raison, une espèce distincte. L'écrasement et l'élargissement postérieur de la fossette rappellent un peu les *Pleurodesmatidæ*, et c'est cette ressemblance qui a motivé le choix du nom de cette espèce ; mais, à tous les autres points de vue, cette coquille s'écarte absolument de la Famille en question, car elle possède un plateau cardinal, des lamelles latérales postérieures, surtout PII, qui font complètement défaut chez *Pleurodesma.* Le gisement du Pontic, à Mérignac, est fécond en surprises et en nouveautés : de là aussi, le choix du nom de la Section ci-dessus proposée ; elle se rattache évidemment à *Pseudolepton* par sa charnière qui comporte les mêmes éléments, plutôt qu'à *Planikellya* dont les lamelles postérieures sont bien plus rapprochées et encadrent la fossette moins élargie en arrière.

Loc. — Mérignac (le Pontic), cotypes (Pl. XXV, fig. 39-42), coll. Duvergier ; coll. Peyrot, valve droite. — **Burdigalien** inf. (dit Falun mixte).

274. *Pseudolepton irregulare* [espèce à supprimer].

Obs. — Après un nouvel examen de cette étrange coqnille, nous avons pu nous convaincre que c'est un *Pleurodesma*, probablement une mutation aplatie de *P. Desmoulinsi*, ainsi qu'il a été indiqué ci-dessus. En tous cas, ce n'est pas un *Pseudolepton*, classement qui nous avait toujours laissé des doutes ; on trouvera ci-après, à la place du numéro 274, une autre espèce qui prend sa place.

GALEOMMA Turton, 1825.

Test partiellement recouvert par le manteau ; coquille en partie interne, équivalve, subéquilatérale, bâillante sur son bord ventral ; surface réticulée ou rayonnée ; crochets peu proéminents, presque médians, à prodissoconque légèrement gonflée ; charnière édentée ; ligament interne dans une petite fossette médiane ; impressions des adducteurs ovales, écartées ; impression palléale entière (G.-T. : *G. Turtoni* Sow. Viv.).

Le G. *Galeomma* n'a pas été, jusqu'à présent, signalé à l'état fossile ; aussi l'espèce inframiocénique que nous décrivons ci-dessous constitue-t-elle une précieuse acquisition au point de vue phylogénétique. Elle présente exactement tous les caractériques génériques que nous venons de résumer, sauf que sa forme est moins transverse et moins bâillante que celle du génotype actuel ; à ce point de vue on pourrait peut-être la rapporter à la Section **Thyreopsis** H. Adams (1868), dont le génotype est *G. coralliophagum* A. Ad. et qui diffère de *Galeomma s. str.* par sa forme subtriangulaire, par ses sommets légèrement renflés.

274. **Galeomma** (*Thyreopsis*) **antiquum** *nov. sp.*

Pl. XXV, fig. 47-48.

Test peu épais. Taille assez petite ; forme ovoïdo-trigone, très peu bâillante sur le bord palléal, aplatie, dissymétrique ; côté antérieur un peu plus atténué que le côté postérieur ; bord palléal médiocrement arqué, raccordé par des courbes régulières avec les contours latéraux ; crochet situé à peu près au milieu de la longueur de la valve, presque sans aucune saillie sur le bord, il est formé d'une prodissoconque guttiforme qui est plus convexe que le reste de la surface et nettement séparée latéralement par des dépressions rayonnantes, en dessous par une rainure ou gradin. Surface lisse, aplatie au milieu, comprimée le long du bord supéro-postérieur, déprimée sur la région antérieure, le long du bord supérieur qui est faiblement retroussé; on distingue sur le test quelques vagues traces de rayons irréguliers que croisent des rides d'accroissement inéquidistantes.

Bord cardinal linéaire, échancré au centre, sous le crochet, par une minuscule fossette plus élargie en arrière que du côté antérieur où elle est limitée par un épaississement peu marqué. Impressions musculaires peu distinctes; ligne palléale très voisine du bord auquel elle est parallèle; surface interne rayonnée jusqu'à la ligne palléale.

Dim. Diam. a.-p. : 10,5 mill.; diam. u.-p. : 6,5 mill.

R. D. — Nous n'avions jamais vu même de fragments de cette curieuse coquille dont nous ne connaissons encore que la valve gauche; à part le bâillement qui est à peine indiqué sur le contour palléal, elle possède tous les caractères distinctifs du G. *Galeomma*; elle se distingue toutefois de *G. Turtoni* par sa forme plus triangulaire et par son crochet plus gonflé. Nous n'avons pu la comparer à *Thyreopsis coralliophaga*, mais il nous semble douteux qu'on puisse la rapporter à cette espèce d'Extrême Orient.

Loc. — Mérignac (Le Pontic), type (Pl. XXV, fig. 47-48), coll. Duvergier. — **Burdigalien** (dit Falun mixte).

276. **Sportella Degrangei** Cossm. et Peyr.

1912. *Loc. cit.*, t. I, p. 615, pl. XXVI, fig. 10-11.

Loc. — Mérignac (Le Pontic), une valve gauche, coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

279. — **Spaniorinus** (*Lasæina*) **saucatsensis** Cossm. et Peyr.

1912. *Loc. cit.*, t. I, p. 601, pl. XXV, fig. 94-97.

Obs. — En examinant des exemplaires très frais du gisement de Cestas, nous avons constaté, à la loupe, sur la surface dorsale, l'existence

— outre les stries d'accroissement, seules mentionnées dans notre diagnose originale — de très fines stries divergentes, serrées, visibles surtout vers le bord et s'avançant jusqu'au tiers environ de la hauteur de la valve, mais effacées au delà vers le crochet. D'autre part, en reprenant également l'examen d'exemplaires bien conservés de Salles, que nous avions rapportés avec doute à cette espèce, en leur attribuant provisoirement la dénomination *Duvergieri* (dans le corps du texte, p. 603), nous nous sommes convaincus qu'il s'agissait, en réalité, d'*Erycina* (*Scacchia*) *Degrangei* mut. *helvetica*. La mutation *Duvergieri* est donc à supprimer et *Lasæina saucatsensis* — signalée dans l'Aquitanien et le Burdigalien — n'a pas vécu, par conséquent, dans l'Helvétien. A propos de cette mutation *helvetica* de *Scacchia Degrangei*, il a été écrit (p. 554) que « les stries divergentes sont peu visibles », ce qui tient à l'altération du test des spécimens considérés ; sur les bons exemplaires de Salles (le Minoy) et avec un assez fort grossissement, elles sont au contraire bien nettes.

298. **Loripes Dujardini** [Deshayes]. Pl. XXV, fig. 53-54.

1912. *Loc. cit.*, p. 642, pl. XXVI, fig. 68-69.

R. D. — Les spécimens de l'Helvétien de Manciet (Gers), recueillis dans la fouille récente de M. Peyrot, nous permettent de compléter — pour le Sud-Ouest — la figuration de cette espèce dont nous n'avons précédemment représenté que la valve droite : les critériums (1) différentiels, indiqués par MM. Dollfus et Dautzenberg et par nous pour distinguer cette espèce de *L. lacteus*, se confirment dans l'Helvétien où *L. Dujardini* se montre identique à ce qu'il est déjà dès l'Aquitanien, sauf peut-être que les stries d'accroissement sont un peu plus fines, et encore est-il possible que cette apparence soit due à l'usure du test. Ainsi, en définitive, la coupure entre les deux formes a dû se faire pendant le passage du Miocène au Pliocène.

Loc. — Manciet (Gers), valve gauche (Pl. XXV, fig. 53-54), coll. Cossmann ; peu rare. — **Helvétien.**

---

(1) Forme moins transverse, plus haute ; bord lunulaire plus déclive et moins brièvement excavé ; digitation plus courte, etc.

307. **Miltha** (*Megaxinus*) **subgibbosula** [d'Orb]. Pl. XXV, fig. 59-61.

Obs. — Nous n'avons fait figurer précédemment (t. I, pl. XXVII, fig. 32) qu'une valve peu caractérisée de la forme typique du Burdigalien ; comme elle est assez commune à Saint-Médard-en-Jalles, nous reproduisons ici les deux valves opposées.

Aj. loc. — Saint-Médard-en-Jalles (La Fontaine), plésiotypes (Pl. XXV, fig. 59-61), coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

318. **Codokia decussata** [Costa] ; var. **perobliqua** Sacco.

1912. *Loc. cit.*, t. I, p. 681, pl. XXVIII, fig. 33-35.

Aj. loc. — Saint-Denis-d'Oléron, coll. Degrange-Touzin. — **Redonien** (= Tortonien).

323. **Phacoides Michelottii** Mayer.

1912. *Loc. cit.*, t. I, p. 696, pl. XXVIII, fig. 47-50.

Nous avons trouvé un exemplaire parfaitement typique à Villandraut (Min de Fortis), ce qui fait remonter à l'Aquitanien l'origine de cette espèce.

Aj. loc. — Villandraut (Min de Fortis), coll. Peyrot. — **Aquitanien.**

330bis. **Divaricella ornata** [Agassiz] mut. **simillima** *nov. mut.* Pl. XXV, fig. 49-52.

R. D. — Au premier abord, nous avons confondu cette coquille avec celle de l'Aquitanien et du Burdigalien ; mais nous n'avons pas tardé à reconnaître qu'elle constitue une mutation de cette dernière, car elle présente avec elle deux différences légères, il est vrai, mais absolument constantes : d'abord, dans la disposition de la charnière, dont les dents 2 et 4*b* sont beaucoup moins divergentes, la nymphe plus courte, de sorte que PI et PII paraissent plus écartées ; ensuite la forme est plus arrondie chez *D. simillima*, parce que le bord supéro-postérieur est moins relevé et moins coudé en arrière du crochet ; ce qui fait que les deux diamètres sont égaux, tandis que chez *D. ornata*, c'est le diamètre antéro-postérieur qui a toujours un millimètre de plus que l'autre, à la même taille. La digitation antérieure et l'ornementation sont exactement semblables, mais cela s'explique puisque ce sont des critériums sous-génériques ; les crénelures palléales sont aussi les mêmes, du moins sur les individus non usés.

Loc. — Manciet (Gers), abondante, types de la mut. (Pl. XXV, fig. 49-52), coll. Cossmann. — **Helvétien.**

338bis. **Carditopsis inopinata** Cossm. et Peyr.

1912. *Loc. cit.*, t. II, p. 13, pl. V, fig. 25-29.

Loc. — Le numéro de cette espèce a été omis.

341. **Astarte incrassata** Brocc. ; var. **syrtica** *nom. mut.*

1912. *Astarte incrassata* Broc. var. *Deshayesi*, Deg.-Touz. *Loc. cit.*, t. II, p. 21, pl. I, fig. 95-38 (*non* May.).

Nous sommes obligés de changer le nom donné par M. Degrange-Touzin, car il a été préemployé par Mayer pour une espèce de l'Eocène de Thun. Comme nous avons aussi une *Astarte Degrangei*, nous proposons, pour corriger le double emploi, *A. incrassata* var. *syrtica* afin de rappeler que le type provient des Landes. C'est un nouvel exemple de l'inconvénient qu'il y a de donner les noms de variété quelconques, qui risquent de tomber en synonymie ; la loi de priorité s'applique aussi bien aux variétés qu'aux espèces.

405bis. **Pectunculus** (*Axinæa*) **Dollfusi** *nov. sp.* Pl. XXVI, fig. 11-14.

Cette coquille, abondante dans les gisements helvétiens du Gers, ne peut être confondue avec aucune des variétés de *P. cor* dont elle n'a ni la forme ni la charnière : en effet, elle est transverse et peu élevée, médiocrement bombée, très inéquilatérale, le contour postérieur étant déclive et subanguleux, tandis que le contour antérieur est largement arrondi ; le crochet peu gonflé est situé à peu près au milieu de la longueur des valves. Charnière étroite, avec une aréa ligamentaire presque linéaire dans le jeune âge, très peu élevée à l'état gérontique, ne comportant alors que deux chevrons très fortement rainurés du côté antérieur, presque effacés du côté postérieur ; dents sériales assez nombreuses, fines, obliques et serrées. non ployées, n'occupant pas toute la hauteur de l'aire cardinale. Impressions musculaires inégales, allongées, limitées par des gradins en saillie, surtout celle du muscle postérieur ; impression palléale écartée du berd qui est fortement crénelé sur toute son étendue.

Dim. Diam. a.-p. : 37 mill. ; diam. u.-p. : 31 mill.

R. D. — *P. obtusatus* Partsch, du Bassin de Vienne, a une forme beaucoup plus arrondie que cette coquille qui n'atteint pas la taille de *P. cor* et qui est remarquable par la finesse de ses dents, par l'étroitesse de son aire ligamentaire, par sa forme invariablement transverse et subanguleuse en arrière. *P. Dollfusi* existe aussi à Pontlevoy (coll. Cossmann) et a dû y être confondu avec les autres formes signalées par MM. Dollfus et Dautzenberg.

Loc. — Manciet (Gers), cotypes (Pl. XXVI, fig. 11-14), coll. Cossmann. — **Helvétien.**

421. **Arca** (*Anadara*) **Okeni** Mayer.

1913. *Loc. cit.*, t. II, p. 162, pl. IX, fig. 5-7.

Loc. — Manciet, deux valves gauches, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

423. **Arca** (*Pectinarca*) **bearnensis** Cossm. et Peyr.

Pl. XXV, fig. 55-58.

(V. ci-dessus, p. 165 : la figuration avait été omise sur les planches correspondant au texte.)

437. **Parallelepipedum Grateloupi** [Mayer].
Pl. XXVI, fig. 7-8.

1912. *Loc. cit.*, t. II, p. 190.

Cette espèce n'avait pas été figurée ; nous nous bornons à reproduire ici les figures originales, probablemant restaurées et grossies.

440. **Fossularca** (*Galactella*) **miocænica** Cossm. et Peyr.

1913. *Loc. cit.*, t. II, p. 195, pl. X, fig. 37-40.

Aj. loc. — Manciet, Sallespisse, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

468. **Meleagrina phalenacea** [Lamk.]
Pl. XXVI, fig. 15.

1913. *Loc. cit.*, t. II, p. 252, pl. XII, fig. 1-3,

Vue extérieure de la valve gauche qui n'avait pu être intercalée sur la Planche XII du tome II.

471. **Perna burdigalensis** Cossm. et Peyr.
Pl. XXVI, fig. 16.

1913. *Loc. cit.*, t. II, p. 259, pl. XII, fig. 14-18 ; et pl. XX, fig. 20.

Nous n'avons pu figurer que des fragments de cette belle espèce ; aussi croyons-nous utile de reproduire ici un beau spécimen bivalve qui mesure 115 mill. de longueur sur 70 mill. de largeur, 45 mill. d'épaisseur pour les deux valves ; il montre l'extrémité d'une douzaine de fossettes ligamentaires assez étroites, et il se rapproche davantage des individus du Bassin de Vienne, figurés par Hœrnes.

Loc. — Saint-Avit, néotype (Pl. XXVI, fig. 16), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

Gryphæa (*Crassostrea*) **gingensis** [Schl.].
Pl. XXVI, fig. 21.

3913. *Loc. cit.*, t. II, p. 391, pl. XXI, fig. 16-18.

Cette vue extérieure de la valve supérieure n'avait pu trouver place sur la planche XXI.

Anomia ephippium [Linné]; var. **rugulosostriata** Br. Pl. XXVI, fig. 19 et 22.

1913. *Loc. cit.*, t. II, p. 407, pl. XXII, fig. 16-17.

Ces deux vues, précisant la variabilité de forme des valves, n'avaient pu trouver place sur la planche XXII.

Note relative à la dénomination des Fam. Aviculidæ et Prasinidæ. — Nous avons (pp. 250 et 261) adopté, pour ces deux Familles, la dénomination la plus ancienne en date, bien que le Genre type de chaque Famille ait dû lui-même changer de nom, pour des motifs de priorité (*Pteria* à la place d'*Avicula, Julia* à la place de *Prasina*); nous nous fondions pour cela sur le motif que la loi de priorité est applicable aux Familles comme aux Genres, et qu'il n'y a aucune raison valable pour donner la préférence à des apparences de symétrie. Or cette solution vient d'être rejetée par le Congrès zoologique de Monaco : d'après la traduction française du rapport de M. Stiles, publiée par M. le docteur Blanchard dans le *Bull. de la Soc. Zool. de Fr.* (p. 185, art. 5), « le nom d'une Famille ou d'une Sous-Famille doit être changé, quand le nom du Genre servant de type est lui-même changé ». Dans ces conditions — et tout en regrettant une décision qui viole aussi manifestement la loi de priorité pour un motif vraiment futile — nous ne pouvons que nous incliner et nous rétablissons ici les noms *Pteriidæ* et *Juliidæ* Dall, 1898.

RÉSUMÉ PALÉONTOLOGIQUE

Arrivés au terme de la description des Pélécypodes, nous nous proposons de résumer ci-après la statistique de cette Classe de Mollusques, pour essayer d'en tirer déjà quelques conclusions qui puissent nous servir ultérieurement de guide dans la continuation de notre Monographie.

Toutefois, avant de faire ressortir les chiffres les plus saillants de cette statistique, il importe de dire ici quelques mots d'un fait nouveau et intéressant qui est survenu depuis que nous avons entrepris ce travail en empruntant aux classifications existant alors les éléments de notre taxonomie. Or, dans le Tome XII du *Bull. de la Soc. Géol. de France* (1912, publié en avril 1913, p. 419), M. Henri Douvillé a établi une classification phylogénique des Pélécypodes, « qui reproduit l'ordre de succession des êtres dans le temps » et qui apporte quelques modifications à l'ordonnance adoptée par nous.

Prenant comme point de départ la division en : **caractères évolutifs,** tels que la nature du test; **caractères adaptatifs,** tels que le mode de fixation, ou plutôt la manière de vivre de l'animal; **caractères statifs,** en première ligne ceux tirés de la charnière, M. Douvillé a dressé un tableau qui fait dériver toutes les formes éteintes ou existantes de trois types primitifs et paléozoïques, invariablement nacrés :

TAXODONTES DYSODONTES DESMODONTES

Si, dans la ramification en éventail qui constitue le tableau phylétique (p. 466) présenté par M. Douvillé, on trace une ligne horizontale qui représente pour nous les couches néogéniques faisant l'objet de nos études, on aboutit à l'ordre de succession suivant :

TAXODONTES. — *Nuculidæ, Unionidæ, Cultellidæ, Mactridæ,* *Donacidæ*, *Tellinidæ*, *Chamidæ*, *Lucinidæ*, *Cardiidæ*, *Astartidæ*, *Veneridæ*, *Cyrenidæ*, *Cyprinidæ*;

Dysodontes. — *Arcidæ*, *Aviculidæ*, *Pectinidæ*, *Limidæ*, *Ostreidæ*, *Mytilidæ*;

Desmodontes. — *Panopæidæ*, *Solenidæ*, *Pholadomyidæ*, *Anatinidæ*, *Pholadidæ*, *Teredinidæ*, *Corbulidæ*, *Myidæ*.

Au premier abord, cet arrangement paraît différer radicalement de celui que nous avons adopté; mais, si l'on intervertit les trois Ordres en faisant passer en première ligne les Desmodontes cavicoles, on voit qu'il ne s'en écarte guère que sur trois rectificatians capitales :

Les *Mactridæ* ne sont pas des Desmodontes, mais des Hétérodontes;

Les *Solenidæ* sont des Desmodontes. tandis que les *Cultellidæ* sont des Taxodontes et s'en écartent par conséquent beaucoup;

Les *Arcidæ* ne sont pas de vrais Taxodontes, mais étant byssifères elles prennent place auprès des Dysodontes, à prodissoconque identique; les formes anciennes de ce Cénacle se rapprochent d'ailleurs beaucoup plus des Ptérinées que des Nucules.

En définitive, on est bien obligé de convenir que — à part ces quelques changements peu nombreux quoique très importants — les anciennes classifications, ou plutôt l'ordre d'exposition suivi dans la plupart des ouvrages, se rapprochait « instinctivement » de celui auquel M. Douvillé a abouti après ses patientes recherches sur les Pélécypodes anciens. Dans ces conditions, nous ne croyons pas qu'il soit nécessaire de bouleverser la numérotation adoptée par nous pour désigner les espèces de l'Aquitaine : il suffit que nos lecteurs soient prévenus que — sur certains points — cette numérotation ne correspond pas absolument aux principes phylétiques, si savamment mis en lumière par notre éminent confrère.

Ainsi qu'on a pu le voir — et en tenant compte des additions faites dans le Supplément — la faune des Pélécypodes de l'Aquitaine se compose à présent de 581 espèces, mutations ou variétés dénommées. Sur ce total, 264 formes étaient déjà connues de l'Aquitaine, 96 étaient connues ailleurs, tandis que 221 sont entièrement nouvelles.

Au point de vue de la répartition stratigraphique de ces coquilles, nous en résumons la statistique dans le tableau ci-contre :

A titre de correctifs, nous devons toutefois faire remarquer que :

1° Un certain nombre d'espèces indiquées comme ayant apparu à un niveau et ayant persisté au niveau immédiatement supérieur, n'y figurent très probablemeut qu'à l'état remanié. Ce sont les gisements tels que Mérignac, Dax (Maïnot), etc., que Benoist dénomme « Faluns mixtes » , nous leur consacrons une colonne distincte;

2° Quelques gisements — et particulièrement celui de Peyrère — contiennent à la fois plusieurs niveaux, sans qu'il nous ait été toujours possible de préciser auquel de ces niveaux ont été recueillies les espèces dont nous avons donné les diagnoses ainsi que les rapports et différences ;

3° Quelques citations d'espèces à un niveau — autre que celui d'où provenaient les types originels — exigeraient probablement une comparaison complémentaire, à titre de contrôle : les additions faites dans notre supplément prouvent surabondamment que nos convictions à ce sujet se sont amendées en mainte circonstance.

Par conséquent, les conclusions générales à tirer de ce tableau ne peuvent être considérées comme absolues, ni surtout définitives, d'autant moins que nous aurons certainement à y revenir après que nous aurons publié toute la faune des Gastropodes qui sont déjà des Mollusques plus spécialisés.

	AQUITANIEN	FALUNS MIXTES	BURDIGALIEN	PEYRÈRE — St-ÉTIENNE-D'ORTHE	HELVÉTIEN	TORTONIEN	TOTAUX
Formes exclusives à chaque niveau.....	75	13	83	22	127	26	346
Formes communes à deux niveaux.....	86	»	86	»	»	»	86
— —	3	»	»	»	3	»	3
— —	9	9	»	»	»	»	9
— —	»	»	31	»	31	»	31
— —	»	6	6	»	»	»	6
— —	»	»	»	»	24	24	24
— —	1	»	»	»	»	1	1
Formes communes à trois niveaux	»	»	8	»	8	8	8
— —	26	»	26	»	26	»	26
Formes communes à quatre niveaux....	7	»	7	»	7	7	7
Formes communes avec le Pliocène	»	»	3	»	3	3	3
Formes vivant encore actuellement.....	8	»	8	»	19	8	19
				»	8	8	8
Formes communes avec l'Oligocène	4	»	»	»	»	»	4
Total dans chaque niveau.....	219	28	258	22	253	85	581

Quoi qu'il en soit de toutes ces réserves, nous pouvons déjà nous résumer de la manière suivante :

L'Aquitanien, avec ses deux niveaux déjà bien indiqués par M. G. Dollfus, se sépare bien nettement de l'Oligocène ; l'apparition de Genres à faciès récent, l'extinction de certains groupes éocéniques, marquent une limite bien tranchée — au-dessous de lui — entre l'Oligocène et le Miocène.

Dans un très grand nombre de cas, le Burdigalien (abstraction faite des Faluns mixtes) possède une faune bien tranchée : ce ne sont pas des races, puisqu'il s'agit parfois, comme dans le vallon de Saucats, de gisements situés à peine à quelques kilomètres de distance. On peut donc conclure, dès à présent, que le Burdigalien est un étage de transition, distinct à la fois de l'Aquitanien et de l'Helvétien, mais plus voisin du premier que du second, de sorte que le Burdigalien fait encore partie du Miocène inférieur.

L'Helvétien comporte, en Aquitaine, les deux niveaux déjà signalés par M. G. Dollfus pour la Touraine : l'inférieur, plutôt localisé dans les gisements du Gers, et dont la faune a beaucoup d'analogie avec celle de la Touraine ; le supérieur (Salles, etc.) indique déjà la transition au Miocène supérieur, quoique distinct encore du Tortonien ; il rappelle davantage les gisements de Colli Torinesi contemporains.

Le Tortonien ou Redonien (types Saubrigues, Saint-Denis-d'Oléron) possède une faune qui rappelle complètement celle d'Italie, mais avec un faciès déjà atlantique ; il représente le Miocène supérieur, et avec un peu d'attention, on s'aperçoit sans difficulté que la plupart des espèces que renferment nos gisement sont des mutations ancestrales et distinctes de celles du Pliocène avec lesquelles on les a toujours confondues, bien à tort.

L'étude de la charnière de ces Pélécypodes nous a été d'un grand secours pour distinguer ces mutations ; il est extrêmement rare qu'en l'examinant attentivement, nous n'y ayons pas trouvé les éléments justificatifs de la séparation à faire, alors qu'un examen superficiel de la surface externe ou de la forme des valves nous aurait conduits à les confondre avec des formes du Pliocène ou des mers actuelles, comme l'ont trop souvent fait nos prédécesseurs.

Il paraît dès à présent hors de doute que les coupures à faire entre ces quatre niveaux du Miocène n'ont pas la même importance qu'entre l'Oligocène et le Miocène, ou entre le Miocène et le Pliocène : car, abstraction faite des Faluns mixtes et de Peyrère, le total des formes exclusives à chaque niveau représente à peine 48 p. 100 de la faune totale, tandis qu'on ne signale qu'une espèce commune avec l'Oligocène et seulement 10 p. 100 qui ont survécu au Miocène.

Le renouvellement des faunes dans chacun des quatre niveaux s'est donc fait par une série de « recouvrements » ou de « chevauchements d'espèces », contrastant manifestement avec la séparation beaucoup plus nette entre les étages, surtout entre l'Oligocène et le Miocène.

Il ne nous restera plus, dans la suite de cette Monographie, qu'à observer si l'étude des Gastropodes confirme ces conclusions générales.

TABLE DES MATIÈRES

(ACTES 1914)

Pages.

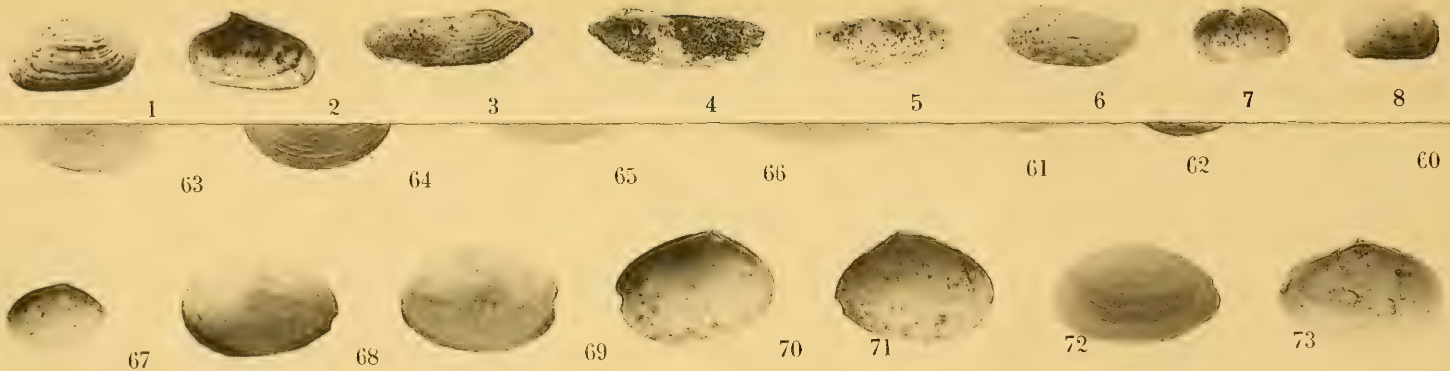
Cossmann et Peyrot. — Conchologie Néogénique de l'Aquitaine (*Suite*) 5

L. Boutan. — Les deux méthodes de l'enfant 217

Cossmann et Peyrot. — Conchologie Néogénique de l'Aquitaine : Supplément aux « Pélécypodes » 361

PLANCHE XXIII

1-2.	Thracia Duvergieri Cossm. et Peyr.	5/1	Manciet.	Helv.
3-6.	Pholas miocænica Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Manciet.	Helv.
7-8.	Sphenia semiradians Cossm. et Peyr.	4/1	Léognan (Coquill.).	Burd.
9.	Teredo saucatsensis Benoist (Palette).	Gr. nat.	Léognan (Le Thil).	Aq.
10-11.	Gastrochæna dubia [Pennant].	2/1	Manciet.	Helv.
12-13.	Sphenia myacina Desh., var. irradiatula Cossm. et Peyr.	2/1	Saucats (Lagus).	Burd.
14-15.	Sphenia myacina mut. carinula Benoist.	2/1	Saucats (La Sime).	Helv.
16-17.	id. id.	2/1	Manciet.	Helv.
18-22.	Corbula Cocconii Fontannes.	2/1	Manciet.	Helv.
23-26.	Corbula avitensis Coss. et Peyr.	2/1	Léognan (Le Thil).	Aq.
27-28.	Pleurodesma Mayeri Hœrnes.	5/2	Léognan (Thibaud.).	Burd.
29-30.	Corbulomya burdigalensis Benoist.	Gr. nat.	Pont-Pourquey.	Burd.
31-32.	Corbulomya turoniensis Cossmann.	2/1	Sallespisse.	Helv.
33-34.	Pleurodesma Sacyi Cossm. et Peyr.	2/1	Léognan.	Burd.
35-36.	id. mut. Duvergieri C. et P.	3/2	Salles (Larg.).	Helv.
37-39.	Basterotia corbuloides Mayer, mut. aquitanica Cossm. et Peyr.	2/1	Saucats (Lariey).	Aq.
40-41.	Basterotia parva Cossm. et Peyr.	3/1	Pont-Pourquey.	Burd.
42-43.	Siliqua Lozesi Cossm. et Peyr.	2/1	Manciet.	Helv.
44-45.	Mactra *(Barymactra)* substriatella d'Orb.	Gr. nat.	Cestas (Fourcq).	Burd.
46-49.	Mactra *(Eomactra)* Ducomi Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Manciet.	Helv.
50-53.	Mactra *(Spisula)* inæquipartita C. et P.	2/1	Manciet.	Helv.
54.	Mesodesma *(Donacilla)* secundum Mayer.	6/1	Salles.	Helv.
55-56.	Lutraria angusta Desh.	Gr. nat.	St-Médard (La Font.).	Burd.
57-58.	Lutraria mioparva Sacco, var. taurodigitata Sacco.	2/1	Manciet.	Helv.
59-60.	Mesodesma *(Donacilla)* erycinella Mayer.	4/1	St-Avit.	Aq.
61-62.	id. id.	2/1	Pont-Pourquey	Burd.
63-64.	Semele Neuvillei Cossm. et Peyr.	2/1	Léognan (Le Thil).	Aq.
65-66.	Chione *(Ventricoloidea)* erasa C. et P.	Gr. nat.	Salles.	Helv.
67.	Abra Benoisti Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Manciet.	Helv.
68-71.	id.	3/1	Salles.	Helv.
72-73.	Tellina serrata Renieri.	Gr. nat.	Manciet.	Helv.

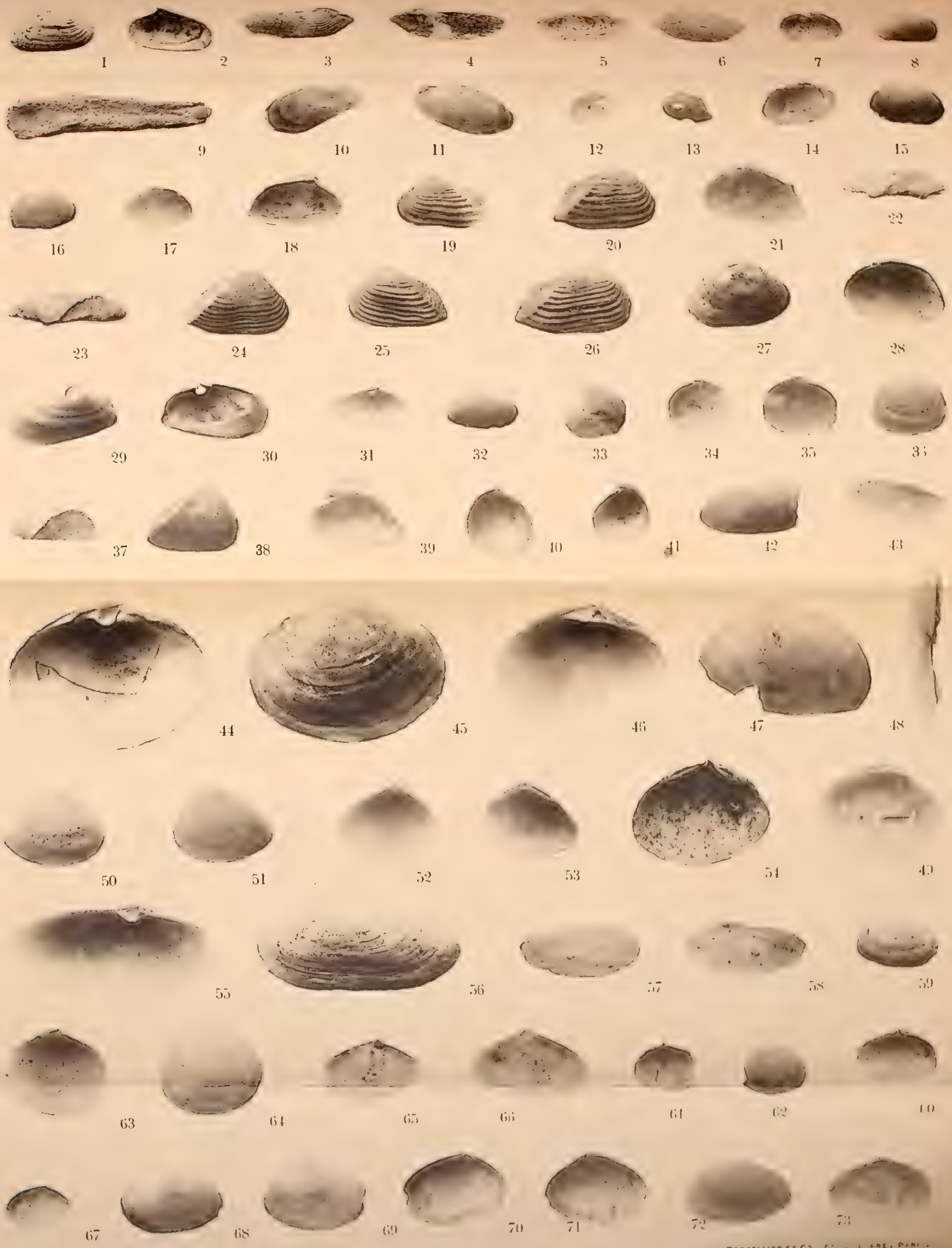

1
2
3
4
5
6
7
8
63
64
65
66
61
62
60
67
68
69
70
71
72
73

Clichés Tortellier et Co.

Photocollogr. Tortellier et Co., Arcueil, près Paris.

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

par M. Cossmann et A. Peyrot


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
50
51
52
53
54
49
55
56
57
58
59
63
64
65
66
61
62
60
67
68
69
70
71
72
73

CLICHÉS TORTELLIER ET CO.

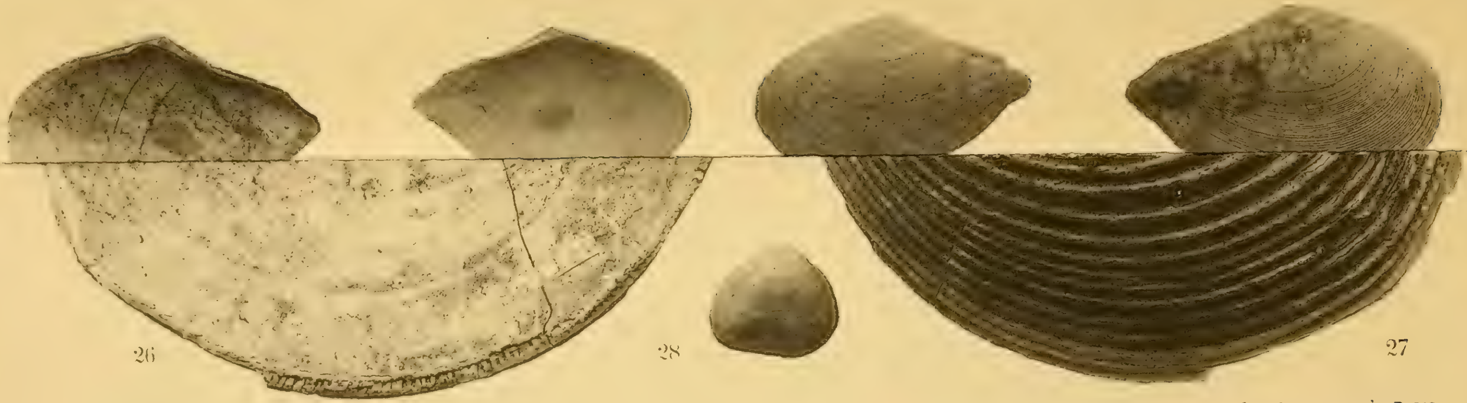
PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET CO., [illegible] PARIS

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

par M. COSSMANN et A. PEYROT

PLANCHE XXIV

1-4.	Tellina euryrhyncha Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Mérignac.	Aq.
5-6.	Arcopagia laminifera Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Manciet.	Helv.
7.	Psammobia *(Psammotæna)* ellipsoidalis Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Cestas.	Burd.
8-12.	Psammobia *(Psammotæna)* elatior Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Villandraut (Gam.).	Aq.
13-14.	Gastrana laminosa [Sow].	Gr. nat.	Manciet.	Helv.
15-17.	Psammobia *(Psammotæna)* ellipsoidalis Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Cestas.	Burd.
18-19.	Siliqua Lozesi Cossm. et Peyr.	2/1	Manciet.	Helv.
20-21	Donax *(Liodonax)* Degrangei Cossm. et Peyr.	3/1	St-Morillon.	Aq.
22-25.	Tapes *(Callistotapes)* Sacyi Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Mérignac (Baour).	Aq.
26-27.	Chione *(Ventricoloidea)* erasa Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Salles.	Helv.
28.	Pleurodesma Sacyi C. et P., mut. oncodes Cossm. et Peyrot.	3/2	Saucats (Lariey).	Aq.

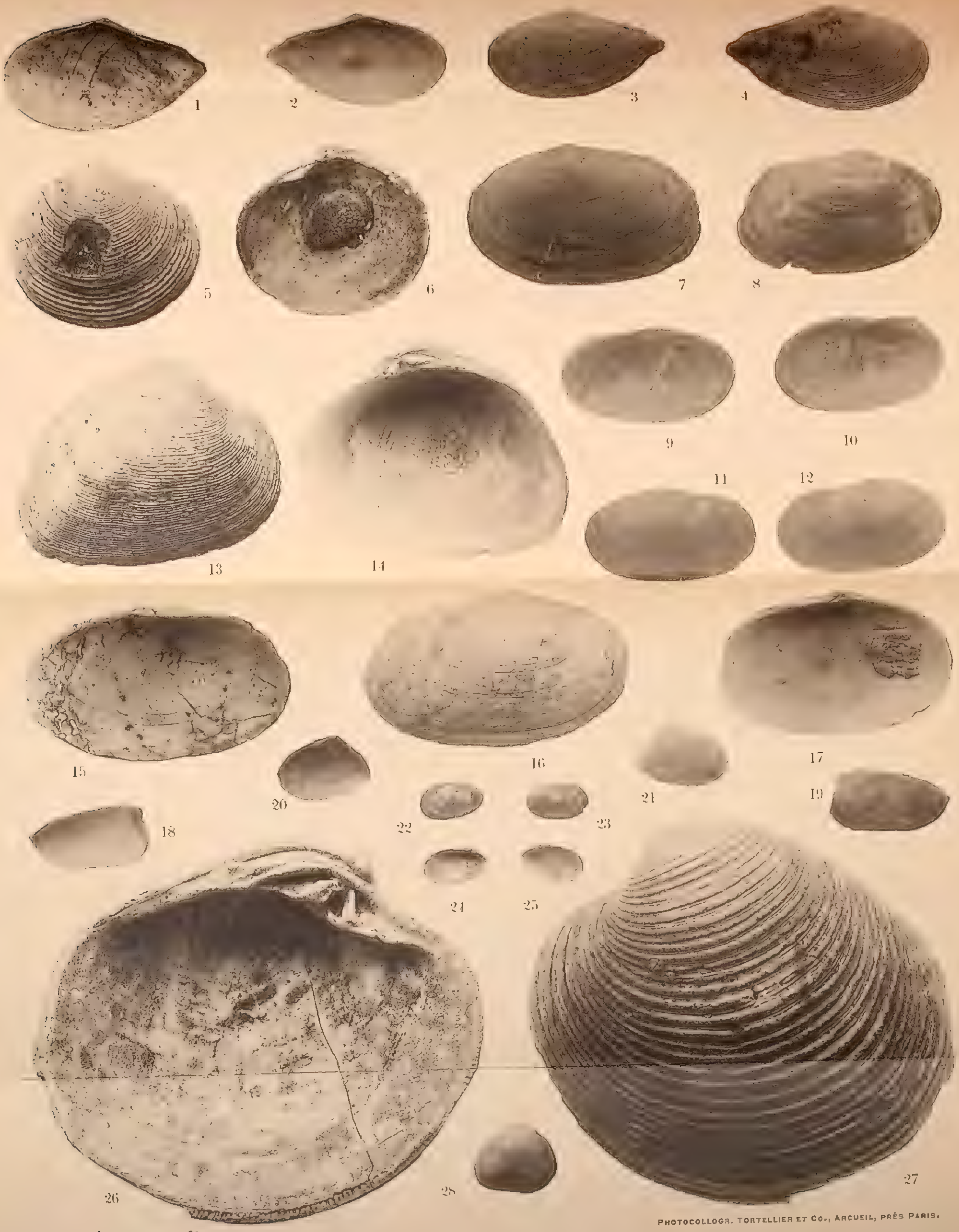


CLICHÉS TORTELLIER ET CO.

PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET CO., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

par M. COSSMANN et A. PEYROT


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
20
21
19
18
22
23
24
25
26
28
27

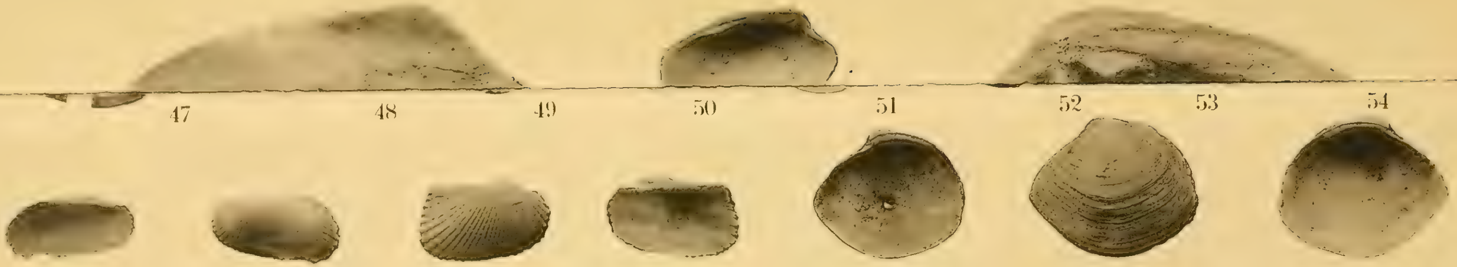
CLICHÉS TORTELLIER ET Co.
PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

par M. COSSMANN et A. PEYROT

PLANCHE XXV

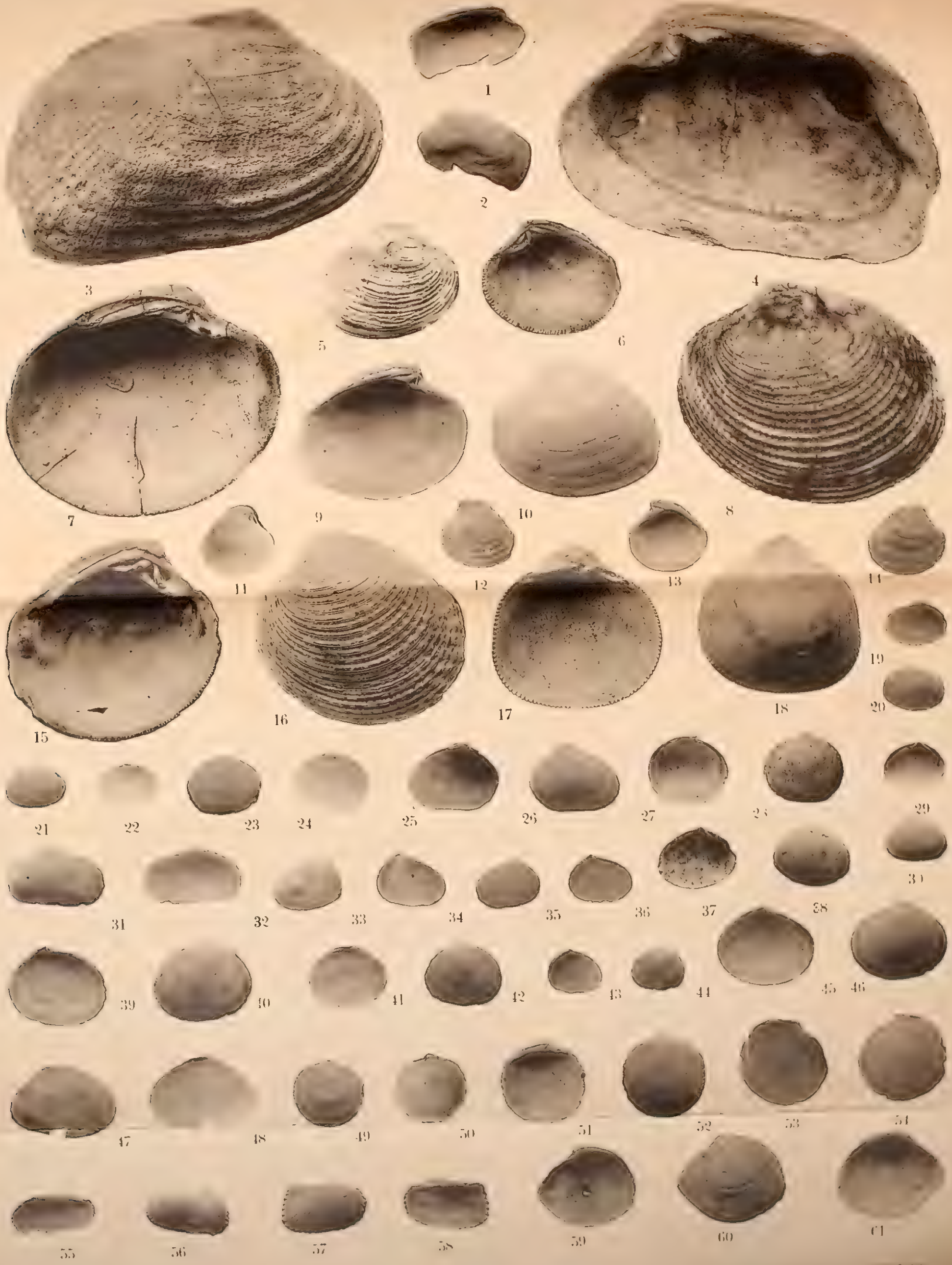
1-2.	Trapezium Donneti [Benoist].	Gr. nat.	Pessac (Noës).	Aq.
3-4.	id.	Gr. nat.	St-Avit.	Aq.
5-6.	Chione *(Clausinella)* Sacyi Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	St-Médard (La Font.).	Burd.
7-8.	Chione *(Omphaloclathrum) cf.* miocænica [Mich$^{\text{ti}}$].	Gr. nat.	St-Avit.	Aq.
9-10.	Meretrix *(Pitaria)* Duvergieri C. et P.	Gr. nat.	Manciet.	Helv.
11-14.	Chione *(Clausinella)* Basteroti Desh., var. taurorudis Sacco.	Gr. nat.	Manciet.	Helv.
15-16.	Chione *(Clausina) cf.* orbiculata Sacco.	Gr. nat.	Sallespisse.	Helv.
17-18.	Discors Herculeus Dollf., Cott. et Gom.	Gr. nat.	Salles.	Helv.
19-20.	Erycina *(Scacchia)* cardintorta C. et P. mut. mancietensis C. et P.	2/1	Manciet.	Helv.
21-22.	Kellya *(Planikellya)* undulifera Cossm. et Peyr. var. ?	2/1	Mérignac (Pontic).	Aq.
23-24.	Kellya *(Planikellya)* Barrerei C. et P.	2/1	Manciet.	Helv.
25-26.	Kellya *(Bornia)* Hœrnesi Cossm. et Pey.	3/1	Manciet.	Helv.
27-28.	Kellya ellipsoides Cossm. et Pey.	4/1	Mérignac (Foucastel).	Aq.
29-30.	Rochefortia subsymmetrica Cossm. et P.	4/1	Mérignac (Pontic).	Aq.
31-32.	Erycina *(Hemilepton)* fallax Cossm. et P.		Manciet.	Helv.
33-36.	Rochefortia Duvergieri Cossm. et Peyr.	3/2	Manciet.	Helv.
37-38.	Chione *(Clausinella)* Basteroti Desh., var. taurorudis Sacco.	Gr. nat.	Manciet.	Helv.
39-42.	Pseudolepton *(Merignacia)* pleurodesmatoides Cossm. et Peyr.	3/1	Mérignac.	Aq.
43-44	Pseudolepton granuligerum Cossm. et P.	2/1	Mérignac (Pontic).	Aq.
45-46	Pseudolepton intusradiatum Cossm. et P.	3/1	Cestas.	Burd.
47-48.	Galeomma *(Thyreopsis)* antiquum C. et P.	2/1	Mérignac (Pontic).	Aq.
49-52.	Divaricella ornata [Ag.], mut. simillima Cossm. et Peyr.	Gr. nat.	Manciet.	Helv.
53-54.	Loripes Dujardini [Desh.].	3/2	Manciet.	Helv.
55-58.	Arca *(Pectinatarca)* bearnensis C. et P.	2/1	Sallespisse.	Helv.
59-61.	Miltha *(Megaxinus)* subgibbosula [d'Orb.].	Gr. nat.	St-Médard.	Burd.


47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61

Clichés Tortellier et Co. Photocollogr. Tortellier et Co., Arcueil, près Paris.

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

par M. Cossmann et A. Peyrot


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61

CLICHÉS TORTELLIER ET CO.

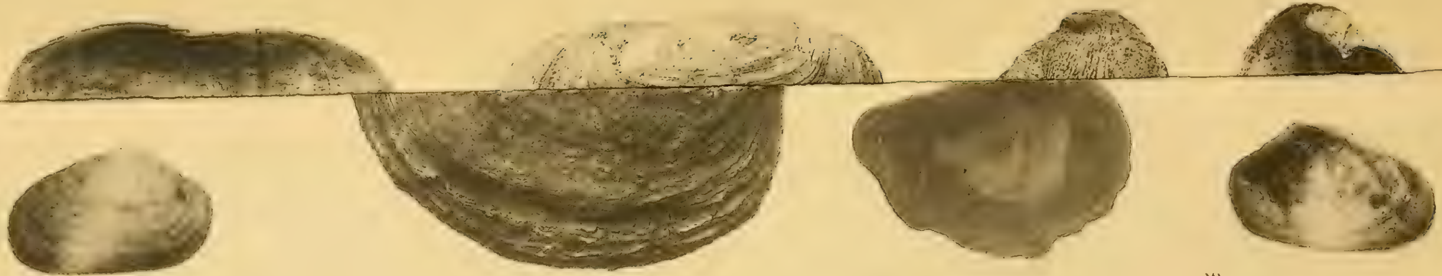
PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET CO., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

par M. COSSMANN et A. PEYROT

PLANCHE XXVI

1-2.	Solecurtus Basteroti Desm.	1/1	Ceslas.	Burd.
3-6.	Triomphalia Bonneti Dollf. et Dautz.	3/2	Canéjan.	Burd.
7-8.	Parallelepipedum grateloupi [Mayer].	1/1	Abesse.	Helv.
9-10.	Kellya *(Bornia)* ellipsoidalis C. et P.	5/1	Salles (M^in Debat).	Helv.
11-14.	Pectunculus Dollfusi Cossm. et Peyr.	2/1	Manciet.	Helv.
15.	Meleagrina phalænacea [Lamk.].	1/1	Léognan.	Burd.
16.	Perna burdigalensis Cossm. et Peyr.	1/1	Saint-Avit.	Aq.
17-18.	Erycina *(Hemilepton)* Duvergieri Cossm. et Peyr.	4/1	Salles (Largileyre).	
19.	Anomia ephippium Lin. var. rugulosostriata Brocchi.	1/1	Manciet.	
20.	Thracia Duvergieri Cossm. et Peyr.	7/1	Salles (Largileyre).	
21.	Gryphæa *(Crassostrea)* gingensis Schloth.	2/3	Gabarret.	
22.	Anomia ephippium hin. var. rugulosostriata Brocchi.	1/1	Manciet.	
23.	Thracia Duvergieri Cossm. et Peyr.	7/1	Salles (Largileyre).	

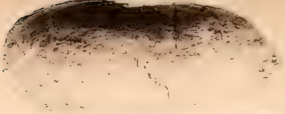


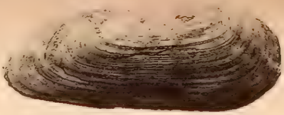
Clichés Tortellier et Co.

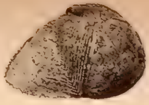
Photocollogr. Tortellier et Co., Arcueil, près Paris.

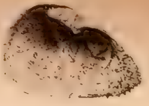
Conchologie néogénique de l'Aquitaine

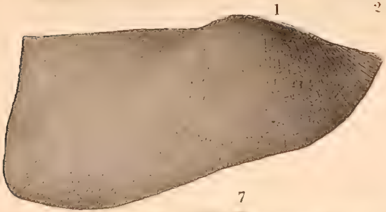
par M. Cossmann et A. Peyrot

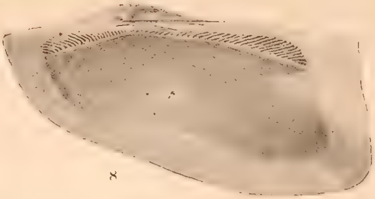

1

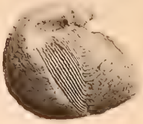

2

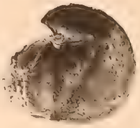

4

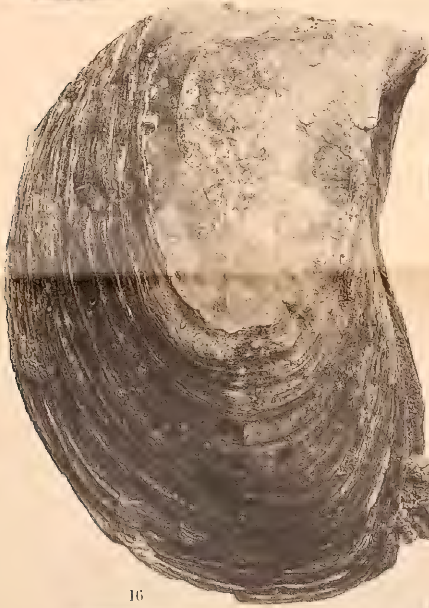

5

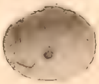

7

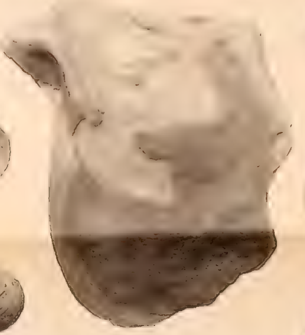

8

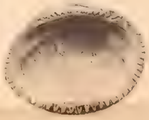

3

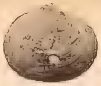

6

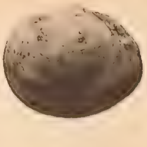

16

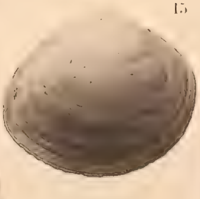

9

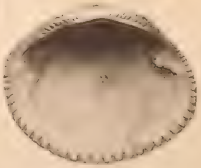

15

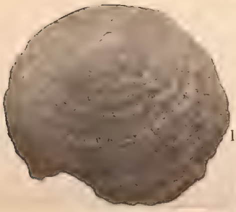

12

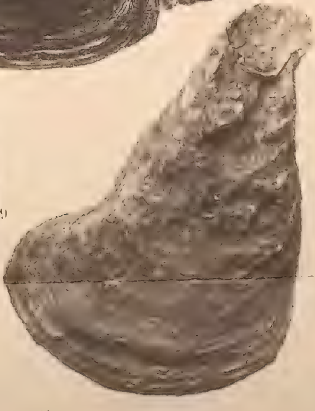

10

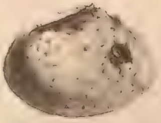

14

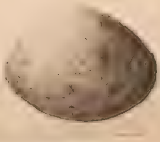

13

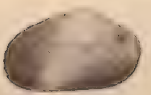

11

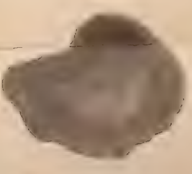

19

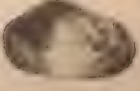

21


17


18


20


22


23

PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

CLICHÉS TORTELLIER ET Co

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

par M. COSSMANN et A. PEYROT

EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1914

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ (1)

Au 1er janvier 1914

FONDATEUR DIRECTEUR : J.-F. LATERRADE (MORT LE 31 OCTOBRE 1858), DIRECTEUR PENDANT QUARANTE ANS ET CINQ MOIS, MAINTENU A PERPÉTUITÉ EN TÊTE DE LA LISTE DES MEMBRES, PAR DÉCISION du 30 NOVEMBRE 1859.

DES MOULINS (CHARLES, MORT LE 24 DÉCEMBRE 1875), PRÉSIDENT PENDANT TRENTE ANS, MAINTENU A PERPÉTUITÉ EN TÊTE DE LA LISTE DES MEMBRES, PAR DÉCISION DU 6 FÉVRIER 1878.

L. MOTELAY, 🌿 I., 🏅, *Président honoraire.*

CONSEIL D'ADMINISTRATION

pour l'année 1914.

MM. **Llaguet,** 🌿 I., *Président.*
Muratet, 🌿 I., *Vice-Président.*
Boyer, 🌿 A., 🏅, *Secrétaire génér.*
Rozier (X.), *Trésorier.*
Breignet, 🌿 I., *Archiviste.*
Baudrimont, *Secrétaire adj^{t}.*

MM. **Bardié,** 🌿 I.
Bouygues, 🌿 I., O. 🏅.
Daydie.
Degrange-Touzin.
Devaux, 🌿 I.
Lamarque, 🌿 A.

COMMISSION DES PUBLICATIONS

MM. **Doinet.**
Muratet, 🌿 I.
Rozier.

COMMISSION DES FINANCES

MM. **Daydie.**
Gouin.
Lacouture.

COMMISSION DES ARCHIVES

MM. **Boyer,** 🌿 A., 🏅.
Castex.
Feytaud.

---

(1) Fondée le 25 juin 1818, la Société Linnéenne de Bordeaux a été reconnue comme Établissement d'utilité publique, par ordonnance royale du 15 juin 1828. Elle a été autorisée à modifier ses statuts, par décret du Président de la République du 25 janvier 1884.

MEMBRES D'HONNEUR

MM.

Le Préfet de la Gironde.

Le Président du Conseil général de la Gironde.

Le Maire de Bordeaux.

Carthailhac (Emile), O. ✻, rue de la Chaine, 5, Toulouse	Préhistoire.
Cossmann (M.), ✻, 8, chaussée de la Muette, Paris	Paléontologie.
Decrais (Albert), G. O. ✻, à Mérignac.	
Dollfus (G.), 45, rue de Chabrol, Paris	Géologie.
Linder, C. ✻, 🌿 I., 38, rue du Luxembourg, Paris	Géologie.
Loynes (de), 🌿 I., 24, allées de Tourny	Botanique.
Pérez, ✻, 🌿 I, 73, cours Pasteur	Zoologie.
Vaillant (Léon), O. ✻, 🌿 I., professeur au Muséum, Paris	Zoologie.
Van Tieghem, C. ✻, 🌿 I., professeur au Muséum, Paris	Botanique.

MEMBRES HONORAIRES

MM.

Bial de Bellerade, 🌿 A., villa Esther, Monrepos (Cenon-La-Bastide)	Entom. (Col.).
Eyquem (Gaston), 43, rue des Remparts	Botanique.
Leymon (E.-M.), à Floirac (Gironde)	Botanique.
Lustrac (de), 50, rue Mandron	Botanique.
Neyraut, 🌿 A., 236, rue Sainte-Catherine	Botanique.

MEMBRES TITULAIRES

et Membres à vie (★)

MM.

Arné (Paul), 121, rue Judaïque	Zoologie.
Artigue (Félix), 104, rue Mondenard	Géologie.
Ballion (Dr), 🌿 A., à Villandraut (Gironde)	Botanique.
Bardié (Armand), 🌿 I., 49, cours de Tourny	Botanique.
Baronnet, 213, rue de Saint-Genès	Botanique.
Barrère (Dr P.), 28, avenue de Mirmont, Caudéran	Botanique.
Baudrimont (Dr Albert), 40, rue des Remparts	Biologie.
Beille (Dr), 🌿 I., ❁, 35, rue Constantin	Botanique.
Boutan, 🌿 I., Professeur de Zoologie, Faculté des Sciences, 149, cours St-Jean.	Zoologie.
Bouygues, 🌿 I., O. ❁, 12, boulevard Antoine-Gauthier	Botanique.
Boyer (Dr G.), 🌿 A., ❁, Faculté des Sciences	Mycologie.
Breignet (Frédéric), 🌿 I., 10, rue de l'Eglise-Saint-Seurin	Entom. (Lép.).
Brown (Robert), 159, avenue de la République, Caudéran	Entom. (Lép.).
Cabantous (Louis), ❁, château de Bensse, à Prignac (près Lesparre)	Entomologie.
Cadoret (Yves), 17, rue Poquelin-Molière	Zoologie.
Castex (Louis), 7, rue du Tondu	Paléontologie.
Chaine (Joseph), 🌿 I., ❁, 247, cours de Bayonne	Zoologie.

Charron (Dr L.), Saint-André-de-Cubzac	Biologie.
Dautzenberg (Philippe), 209, rue de l'Université, Paris	Géologie.
Daydie (Ch.)., 65, rue Frantz-Despagnet, Bordeaux-Saint-Augustin	Coléopt., Conch.
Degrange-Touzin (Armand), 157, rue de l'Eglise-Saint-Seurin	Géologie.
Desmazes (Jean), 16, rue Desfourniel	Botanique.
Devaux, 🌿 I., 44, rue Millière	Botanique.
Directeur de l'Ecole de Saint-Genès	Zoologie.
Doinet (Léopold), 131, rue David-Johnston	Mycologie.
Dupuy (Dr Henri), 🌿 A., Villandraut (Gironde)	Botanique.
Dupuy de la Grand'Rive (E.), 🌿 A., 36, Grande-Rue, Libourne	Géologie.
Durand-Degrange, 🌿 A., ⚘, château Beauregard, Pomerol (Gironde)	Botanique.
Durègne, ✻, 🌿 I., 309, boulevard de Caudéran	Géologie.
Duvergier, domaine de Caillavet, Mérignac	Paléontologie.
Feytaud (Dr), 🌿 A., préparateur à la Faculté des Sciences, 149, cours St-Jean.	Zoologie.
Gouin (Henri), 99, cours d'Alsace-et-Lorraine	Entom. (Lép.).
Grangeneuve (Maurice), 32, allées de Tourny	Minéralogie.
Gruvel, ✻, 🌿 I., 4, rue Lagarde, Paris (Ve)	Zoologie.
Guestier (Daniel), O. ✻, 41, cours du Pavé-des-Chartrons	Géologie.
Journu (Auguste), 55, cours de Tourny	Botanique.
Kunstler, ✻, 🌿 I., Muséum d'histoire naturelle (Jardin-Public)	Zoologie.
★ **Labrie** (Abbé), curé de Frontenac	Botan., Préhist.
Lacouture, 27, cours Balguerie-Stuttenberg	Botanique.
Lalanne (Dr Gaston), 🌿 A., Castel d'Andorte, Le Bouscat (Gironde)	Botan., Préhist.
Lamarque (Dr Henri), 🌿 A., 85, rue de Saint-Genès	Botanique.
★ **Lambertie** (Maurice), 47, rue du Chalet, Caudéran	Entom. (Hém.).
Lawton (Edouard), 94, quai des Chartrons	Ornithologie.
Llaguet (Dr B.), 🌿 I., 164, rue Sainte-Catherine	Biologie.
Manon (Dr), ✻, médecin-major de 1re classe en retraite, 35, cours Pasteur	Entomologie.
Massart (Gaston), 35, rue d'Eysines	Zoologie.
★ **Motelay** (Léonce), 🌿 I., ⚘, 8, cours de Gourgue	Botanique.
Muratet (Dr Léon), 🌿 I., 1, place d'Aquitaine	Biologie.
Pain ((Dr Denis), 164, rue Sainte-Catherine	Biologie.
Peytoureau (Dr), 14, cours de Tourny	Biologie.
Pitard, 🌿 A., Ecole de Médecine, Tours	Botanique.
Preller (L.), 5, cours de Gourgue	Botanique.
Queyron, 🌿 A., médecin-vétérinaire, Grande-Rue, La Réole	Botanique
Reyt (Pierre), Bouliac (Gironde)	Géologie.
Rozier (Xavier), 7, rue Gouvion	Géologie.
Sabrazès (Dr), 🌿 I., 50, rue Ferrère	Biologie.
Sarrazin (Mlle L.), 🌿 I., profesr au Lycée de Jeunes Filles, 90, r. Mondenard.	Botanique.
Sauvageau (Camille), 🌿 I., professeur à la Faculté des Sciences, Bordeaux.	Botanique.
Sigalas (Raymond), 99, rue de Saint-Genès	Zoologie.
Simon (René), professeur à l'Ecole Normale, Saint-André-de-Cubzac	Botanique.
Souleau (Joseph), 62, rue du Loup	Botanique.
Viault (Dr), 🌿 I., Faculté de Médecine, place d'Aquitaine	Zoologie.

MEMBRES CORRESPONDANTS

(Les membres dont les noms sont marqués d'un ★ sont cotisants et reçoivent les publications).

MM.

Archambaud (Gaston), 9, rue Bel-Orme.	
Carez (L.), 18, Rue Hamelin, Paris	Géologie.
★ **Carnegie Museum,** Pittsburg (Pensylvanie).	
★ **Châtelet** (Casimir), ⚘ A., 32, rue du Vieux-Sextier, Avignon	Géologie.
Choffat (Paul), 13, rue Arco a Jesus, Lisbonne (Portugal)	Géologie.
★ **Clark** (Graham), Lovaine Row, 5, Newcastle-on-Tine (Angleterre)	Géologie.
★ **Claverie,** inspecteur des Eaux et Forêts, 20, quai Galuperie, Bayonne,	Botanique.
★ **Daleau** (François), ⚘ I., Bourg-sur-Gironde	Préhistoire.
★ **Dubalen,** directeur du Muséum, Mont-de-Marsan (Landes)	Géologie.
Dupuy de la Grand'Rive, boulevard Arago, 10, Paris	Géologie.
★ **Ferton** (Ch.), chef d'escadron d'artillerie en retraite, Bonifacio (Corse)	Entom. (Hym.).
★ **Fischer** (Henri), 51, boulevard Saint-Michel, Paris (V^e)	Conchyliologie.
★ **Flick** (Colonel), O. ✻, ⚘ I., Grenade-sur-Garonne (H^{te}-Garonne)	Paléontologie.
★ **Gendre** (D^r Ernest), 14, rue Voltaire, Angers	Zoologie.
Gobert (D^r E.), Mont-de-Marsan.	
Gosselet, ✻, ⚘ I., doyen honoraire de la Faculté des Sciences, 18, rue d'Antin, Lille	Géologie.
★ **Hermann,** 8, rue de la Sorbonne, Paris	Zoologie.
Horvath (D^r), directeur de la section de zoologie, Budapesth	Entom. (Hém.).
Janet (Charles), 71, rue de Paris, à Voisinlieu, près Beauvais (Oise)	Entomologie.
★ **Lambert** (Jules), rue Saint-Martin, 57, Troyes	Conchyliologie.
Lamic, 2, rue Sainte-Germaine, Toulouse.	
★ **Lastours** (D^r Louis de), 5, place Dumoustier, Nantes	Entomologie.
★ **Lataste** (Fernand), Cadillac	Zoologie.
★ **Maxwell** (J.), ✻, ⚘ A., substitut du Procureur général, rue Villaret-de-Joyeuse, 6, Paris (XVII^e)	Botanique.
★ **Oudri** (Général), G. O. ✻, à Durtal (Maine-et-Loire)	Zoologie.
★ **Péchoutre,** ✻, au lycée Louis-le-Grand, rue Toullier, 6, Paris	Botanique.
★ **Peyrot,** ⚘ I., 31, rue Wustemberg	Paléontologie.
Ramon-Cajal, laboratoire d'histologie de la Faculté de Médecine de Madrid.	Zoologie.
★ **Ramon-Gontaud,** ⚘ I., assistant de géologie au Muséum national d'histoire naturelle, 18, rue Louis-Philippe, Neuilly-sur-Seine	Géologie.
Regelsperger (G.), 85, rue de la Boëtie, Paris	Géologie.
Rochebrune (de), ⚘ I., assistant au Muséum, 55, rue Buffon, Paris	Zoologie.
★ **Rondou,** ⚘ A., instituteur, Gèdre (Hautes-Pyrénées)	Entom. (Lép.).
★ **Simon** (Eug.), 16, Villa Saïd, Paris	Entom. (Arach.)
Southoff (Georges de), 13, viâ Santo-Spirito, Florence (Italie)	Erpétologie.
★ **Vasseur,** professeur à la Faculté des Sciences, Marseille	Géologie.

MEMBRES AUDITEURS

MM.

Ballais (Camille), à Castel-d'Andorte, Le Bouscat	Botan. (Orch.).
Bouchon, préparateur à l'herbier municipal, 19, rue Verdier	Botanique.
Courtel (Emile), 102, chemin de Pessac, Talence	Botanique.
Godillon (E.), 36, avenue des Camps, Le Bouscat	Botanique.
Grédy (Henry), ✿ A., 19, cours du Pavé-des-Chartrons	Zoologie.
Malvesin (Georges), 1, rue de Talence	Botanique.
Pépion (Aristide), rue Victor-Hugo, Bègles	Botanique.
Roch (Louis), 15, rue Succursale	Botanique.

Liste des publications périodiques reçues par la Société [1]

I. — Ouvrages donnés par le Gouvernement français.

Ministère de l'Instruction publique :

* Académie des Sciences (Institut de France). Comptes rendus hebdomadaires des séances.

Bibliographie annuelle des Travaux historiques et archéologiques publiée par les Sociétés savantes de France.

Bibliographie générale des Travaux historiques et archéologiques publiée par les Sociétés savantes de France.

Comité des Travaux historiques et scientifiques.

Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

* Annuaire des Bibliothèques et des Archives.

* Revue des Sociétés savantes.

II. — Sociétés françaises.

ALGER	Bulletin de la Société d'histoire naturelle de l'Afrique du nord.
AMIENS	Société Linnéenne du Nord de la France.
ARCACHON	Société scientifique. Station biologique.
AUTUN	Bulletin de la Société d'histoire naturelle.
AUXERRE	Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

---

(1) Les Sociétés marquées d'un astérisque sont celles dont les publications ne sont pas parvenues à la Société Linnéenne dans le courant de l'année 1913. Messieurs les Bibliothécaires de ces Sociétés sont priés d'en faire l'envoi dans le plus bref délai.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE.	Bulletin de la Société Ramond. Folklore pyrénéen.
BAR-LE-DUC..........	Mémoires de la Société des Lettres, Sciences et Arts de Bar-le-Duc.
BESANÇON...........	Mémoires de la Société d'émulation du Doubs.
BÉZIERS.............	Bulletin de la Société d'Etude des Sciences naturelles.
BIARRITZ............	Biarritz Association.
BONE................	*Bulletin de l'Académie d'Hippone.
BORDEAUX...........	Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux.
—	Annales de la Société d'Agriculture du département de la Gironde.
—	Nouvelles annales de la Société d'Horticulture du département de la Gironde.
—	Académie nationale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux.
—	*Procès-verbaux et Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
—	*Observations pluviométriques et thermométriques faites dans la France méridionale et plus spécialement dans le département de la Gironde.
—	Bulletin de la Société d'études et de vulgarisation de la Zoologie agricole.
BOURG...............	Bulletin de la Société des Naturalistes de l'Ain.
BREST...............	*Bulletin de la Société académique de Brest.
CAEN................	Société Linnéenne de Normandie.
CARCASSONNE........	Bulletin de la Société d'Études scientifiques de l'Aude.
CHALONS-SUR-MARNE .	*Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences, et Arts du département de la Marne.
CHARLEVILLE.........	Bulletin de la Société d'Histoire naturelle des Ardennes.
CHAUMONT...........	*Essai de nomenclature raisonnée des Echinides, par Lambert (J.) et Thierry.
CHERBOURG..........	*Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
CONCARNEAU.........	Travaux scientifiques du Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes.
DAX.................	Bulletin trimestriel de la Société de Borda.
GRENOBLE...........	Annales de l'Université.
—	Société dauphinoise d'Études biologiques (Bio-Club).
LEVALLOIS-PERRET ...	Annales et Bulletins de l'Association des Naturalistes.
LILLE................	Société géologique du Nord.
LIMOGES.............	Revue scientifique du Limousin.
LYON............. ...	Annales de la Société Linnéenne de Lyon.
—	Société botanique de Lyon.
MACON...............	Bulletin trimestriel de la Société d'Histoire naturelle.
LE MANS.............	Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.

Marseille	Annales du Musée d'Histoire naturelle de Marseille.
—	Annales de la Faculté des Sciences de Marseille.
—	Revue horticole des Bouches-du-Rhône.
—	Bulletin de la Société Linnéenne de Provence.
Montpellier	Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. (Mémoires de la section des Sciences).
Moulins	Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France.
Nancy	Mémoires de l'Académie Stanislas.
—	Bulletin de la Société des Sciences naturelles et Réunion biologique.
Nantes	Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
Nice	Bulletin mensuel des Naturalistes des Alpes-Maritimes.
Nimes	Bulletin de la Société d'Étude des Sciences naturelles.
Niort	Bulletin de la Société de Botanique des Deux-Sèvres, de la Vienne et de la Vendée.
Paris	Bulletins de la Société géologique de France.
—	Journal de Conchyliologie.
—	Association française pour l'Avancement des Sciences.
—	Bulletins et Mémoires de la Société botanique de France.
—	Revue générale de Botanique (G. Bonnier).
—	Bulletin de la Société mycologique de France.
—	Herbier du Muséum de Paris. Phanérogamie. Notulæ systematicæ.
—	La Feuille des Jeunes Naturalistes.
—	Société zoologique de France.
—	Société entomologique de France.
—	Bulletin de la Ligue française pour la protection des oiseaux.
—	Bulletin de la Société philomatique.
—	Revue française d'Ornithologie.
—	Revue de Phytopathologie, maladie des plantes.
—	Société d'Anthropologie.
Perpignan	Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
Rennes	Insecta.
La Rochelle	Académie de la Rochelle. Section des Sciences naturelles.
Rouen	Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
Toulouse	*Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres.
—	Société d'Histoire naturelle et des Sciences biologiques et énergétiques.
Troyes	Mémoires de la Société académique d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Aube.
Vannes	Bulletin de la Société polymathique du Morbihan.

III. — Sociétés étrangères.

Allemagne.

Berlin	Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Monatsberichte. Abhandlungen.
Berlin	Verhandlungen des botanischen Vereins der provinz Brandenburg.
—	Mittheilungen und Bericht aus dem zoologischen Museum.
—	Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.
—	Entomologische mittheilungen.
—	Deutsche Entomologische national bibliothek.
Bonn	Verhandlungen et Sitzungsberichte des naturhistorischen Vereins.
Brême	Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein.
Francfort-sur-Mein	Bericht und Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.
Fribourg	* Berichte der naturforschenden Gesellschaft.
Giessen	Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde.
Halle	* Nova acta Academiæ Cæsaræ Leopoldino-Carolinæ Germaniæ Naturæ Curiosorum.
—	* Leopoldina amtliches.
Hambourg	* Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten.
—	Mittheilungen aus dem naturhistorischen museum.
Kiel	Schriften des naturwissenschaftlichen vereins für Schlewig-Holstein.
Kiel et Helgoland	Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchund der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland.
Kœnigsberg	* Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Kœnigsberg.
Leipzig	Zoologischer Anzeiger.
Munich	Mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu Munchen.
Munster	Jahresbericht des Westfälischen provinzial Vereins.
Wiesbaden	Jahrbücher des Nassauischen vereins für Naturkunde.

Alsace-Lorraine.

Metz	Mémoires de l'Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture.
—	Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Metz.

AUSTRALIE.

SYDNEY	Records and Memoirs of the Australian Museum.
—	Nombreuses autres publications.

AUTRICHE-HONGRIE.

BRUNN	Verhandlungen des naturforschenden vereines.
BUCAREST	* Anuarulü Museului de geologie si de paleontologie.
BUDAPEST	Annales historico-naturales Musei nationalis Hungarici.
CRACOVIE	Bulletin international de l'Académie des sciences (Comptes rendus des séances).
GRAZ	Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.
VIENNE	Akademie der Wissenschaftlichen. Sitzungsberichte. Denkschriften. Mittheilungen der Erdbeben Kommission.
—	Annalen der K. K. naturhistorischen Hofmuseums.
—	Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft.
—	Jahrbuch und Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.

BELGIQUE.

BRUXELLES	Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique.
—	Mémoires de l'Académie.
—	Bulletin de l'Académie (Classe des sciences).
—	Annuaire de l'Académie.
—	Mémoires du Musée royal d'histoire naturelle.
—	Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique. Volume jubilaire.
—	Bulletins et Mémoires de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.
—	Société entomologique de Belgique.
—	Annales de la Société royale zoologique et malacologique de Belgique.
LIÈGE	Annales de la Société géologique de Belgique.
—	Mémoires de la Société royale des Sciences.

CANADA.

QUÉBEC	Le Naturaliste Canadien.
OTTAWA	Geological and natural hystory Survey of Canada.
—	Canada Department of mines. Geological Survey branch.
—	Nombreuses publications.

Chili

Valparaiso	* Boletin del Museo nacional.

Danemark.

Copenhague	Académie royale des Sciences et Lettres du Danemark. Mémoires et Bulletins.
—	Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske forening.

Egypte.

Le Caire	Société entomologique d'Egypte.

Espagne.

Barcelone	Butlleti del Club montanyenc.
Madrid	Sociedad española de Historia natural.
—	* Trabajos del Laboratorio de Investigaciones biologicas de la Universitad de Madrid. (Suite de la «Revista trimestrial Micrografica »).
—	Boletin del Instituto geologico.
—	Instituto nacional de Ciencias fisico-naturales.
—	Trabajos del Museo de Ciencias naturales.
Salamanca	Broteria.
Saragosse	Boletin de la Sociedad aragonesa de Ciencias naturales.

Etats-Unis.

Berkeley	University of California Publications.
Boston	Boston Society of Natural History.
Cambridge	Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College.
Chapel-Hill	Journal of the Elisha Mitchell scientific Society.
Chicago	Field Museum of Natural History.
Halifax	Proceedings and Transactions of the Nova-Scotian Institute of sciences.
Madison	Wisconsin Geological and Natural History survey.
—	Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
New-Haven	Connecticut Academy of Arts and Sciences.
New-York	Annals and Memoirs of the New-York Academy of Sciences.
Philadelphie	Academy of Natural Sciences : Proceedings. Journal.
—	Proceedings of the American philosophical Society.
Rochester	Proceedings of the Rochester Academy of Sciences.
Saint-Louis	Missouri botanical Garden.
Topeka	* Transactions of the Kansas Academy of Sciences.

URBANA	Bulletin of the Illinois-State laboratory of Natural History.
WASHINGTON	*Smithsonian Institution :*
—	Annual report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution.
—	Smithsonian contributions to knowledge.
—	U.-S. National Museum : Proceedings, Bulletin and annual Report.
—	Contribution from the U. S. National Herbarium.
—	Smithsonian Miscellaneous collection. Quarterly issue.
—	Publications diverses.

GRANDE-BRETAGNE.

DUBLIN	Royal Dublin Society : Economic proceedings, Scientific proceedings, Scientific transactions.
EDIMBOURG	Proceedings of the royal physical Society.
GLASGOW	The Glasgow naturalist.
LIVERPOOL	Proceedings and transactions of the Liverpool biological Society.
LONDRES	Hooker's Icones plantarum.
—	The quarterly Journal of the geological Society. Geological literature.
—	Proceedings of the geologists' Association.
—	The journal of the Linnean Society : Botany, Zoology.

INDE.

CALCUTTA	Asiatic Society of Bengal : Journal, Proceedings.
—	Geological Survey of India : Memoirs, Records, Palæontologia indica.
PUSA	Memoirs of the department of Agriculture in India.
—	Agricultural research Institute.

ITALIE.

BOLOGNE	*Academia delle Scienze dell' Instituto di Bologna : Memorie y Rendiconto.
MILAN	Atti della Societa italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale.
PISE	Societa toscana di Scienze naturali.
PORTICI	Bolletino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria.
—	Annali della Regia Scuola Superiore di Agricultura.
ROME	Atti della Reale Academia dei Lincei : Rendiconti.
—	Bolletino della Societa geologica italiana.
—	Bolletino del Real Comitato geologico d'Italia.
—	Annali di Botanica.

Japon.

Tôkio	Annotationes zoologicæ japonenses.
—	Imperial University Calendar.

Luxembourg.

Luxembourg	* Société des Naturalistes luxembourgeois.

Mexique.

Mexico	Anales del Instituto medico nacional.
—	Instituto geologico. Boletin. Parergones.
—	Sociedad cientifica « Antonio Alzate ».
—	La Naturaleza.

Norvège.

Bergen	Bergens Museum Aarbok.
Christiania	* Nyt magazin for naturvidenskaberne.
Trondhjem	Det Kongelige norske videnskapers selkaps skrisfter

Pays-Bas.

Nijmegen	Nederlandsch kruidkundig archief.
—	Recueil des Travaux botaniques néerlandais.

Pérou.

Lima	Boletin del Cuerpo de Ingeniores de Minas del Peru.

Portugal.

Lisbonne	* Communicaçoes da Seccao dos Trabalhos geologicos de Portugal.
—	* Communicaçoes da commissao do serviço geologico.
Porto	Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto.

République Argentine.

Buenos-Ayres	Museo nacional : Anales, Memorias, Communicaciones.

Russie.

Helsingfors	Societas pro fauna et flora fennica.
Kiew	Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew.

Moscou	Société impériale des Naturalistes de Moscou.
Saint-Pétersbourg	Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg : Publications diverses.
—	Travaux du Musée botanique de l'Académie impériale des sciences.
—	* Acti Horti Petropolitani.
—	Shedæ ad herbarium floræ rossicæ.
—	Flora Siberiæ et Orientis extremi.
—	Comité géologique de Saint-Pétersbourg.
—	Horæ Societatis entomologicæ rossicæ.
—	Revue russe d'entomologie.

SUÈDE.

Lund	Acta universitatis Lundensis.
Stockholm	Kungliga svenska Vetenskaps-Akademiens : Handlingar, Bihang, Ofversigt.
—	Arkiv für Botanik, Kemi-mineralogi, Zoologi, Matematik, Astronomi och Fisick, Geologi.
—	* Arsbok. — Lefnadsteckningar.
—	Sveriges geologiska undersökning.
—	Geologiska föreningens förhandlingar.
—	Entomologisk tidskrift.
—	* Meddelanden fran K. Vetenskapsakademiens Nobelinstitut.
—	Les prix Nobel.
Upsala	Publications diverses de l'Université.

SUISSE.

Bale	Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft.
Genève	* Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève.
—	* Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.
—	Bulletin de l'Institut national genevois.
—	Bulletin de la Société botanique.
—	* Bulletin de l'Herbier Boissier.
Lausanne	Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles.
Neuchatel	Bulletin de la Société neuchateloise des Sciences naturelles.
Zurich	Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft.

URUGUAY.

Montevideo	* Anales del Museo nacional.

Ouvrages divers.

Allix (Dr)	Les formes diverses de la vie dans les faluns de la Touraine.
Baudrimont (Dr A.)	Sur un cas d'Ectrodactylie (Monodactylie) du membre inférieur.
Béjottes (L.)	Le « Livre sacré » d'Hermès Trismégiste et ses trente-six herbes magiques.
Bigeard (R.) et Guillemin (H.)	Complément à la Flore des champignons supérieurs de France.
Carrère (G.)	Mes découvertes. Les champignons, leur nature, leur origine. Lois ignorées.
Chatelet (M.-C.)	Sur la présence de blocs de molasse dans les sables pliocènes de Jonquerettes (Vaucluse).
—	A propos de la découverte d'une pointe de flèche néolithique sur le territoire de la commune des Angles (Gard).
—	Note sur la variation de forme de l'*Helix candidissima* Drap. dans les environs d'Avignon.
—	Note sur la présence du *Pecten ziziniæ* Blanck. dans le miocène de Provence.
—	Contribution à l'étude de la préhistoire du canton de Villeneuve-les-Avignon (Gard).
—	Description d'une monstruosité de *Mytilus galloprovincialis* Lk.
—	Sur une hache polie à tranchant à double courbure.
—	A propos des Rapatas.
Chatelet (M.-C.) et Fischer (H.)	Description d'une espèce nouvelle du genre *Glandina*.
Chatelet (M.-C.) et Joleaud (L.)	Sur quelques formes de mollusques provenant de la station gallo-romaine du plateau de Saint-Blaise, à l'ouest de l'étang de Berre.
Dollfus (G.-F.) et Dautzenberg (Ph.)	Conchyliologie du miocène moyen du bassin de la Loire.
Felippone (Dr)	Contribution à la Flore bryologique de l'Uruguay.
Feytaud (Dr J.)	La Vanesse du chardon et de l'artichaut.
—	Cochylis et Eudémis. Procédé de capture des papillons.
Goby (Pierre)	La microradiographie et ses applications à l'anatomie végétale.
Janet (Charles)	Sur l'origine de la division de l'ortophyte en un sporophyte et un gamétophyte.
—	Le Volpox.
Kehrig (Henri)	L'oiseau et les récoltes.
—	La protection des petits oiseaux. Etat actuel de la question.
Linde (Carl)	Physik und technik auf dem wege zum absoluten nullpunkte der temperatur.

Longo (B.)	Di nuovo sul *Ficus carical.*
Neyraut (J.)	Le Saxifrage *ciliaris* de la Flore de France.
Noulet (J.-B.)	Flore analytique de Toulouse et de ses environs.
Olivier (E.)	Description de quelques Lampyrides nouveaux de ma collection.
—	« Les vieux auteurs ». Notes synonymiques.
—	Premier mémoire sur quelques insectes qui attaquent les céréales.
Scherdlin (Paul)	Uber die abnahme der verwilderton Tauben am Strassburger Munster.
Travis Jenkins	Sea Fishing.
Varaldi (F.-R.)	Note sur la maladie des tubéreuses.
X***	Universités de Bordeaux et de Toulouse. Inauguration de l'Institut français d'Espagne.

Séance du 7 janvier 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

ADMINISTRATION

Le Président exprime les vœux de bonne année et remercie la Société pour la nouvelle marque de confiance qu'elle lui a donnée. Ses sentiments de gratitude sont plus particulièrement adressés aux membres du bureau qui lui ont prêté leur précieux concours pendant l'année écoulée.

Il adresse des condoléances à MM. Baudrimont, Godillon, Muratet qui ont éprouvé de cruels deuils de famille.

Rendant compte de la conférence faite par M. le docteur Boyer, il exprime à ce dévoué collègue ses plus chaleureuses félicitations pour le brillant succès qu'a encore obtenu cette nouvelle manifestation de notre œuvre de vulgarisation scientifique.

Il annonce qu'il fera, le samedi 17 courant, une conférence publique avec projections sur l'Huître : sa biologie, sa culture dans le Bassin d'Arcachon, son importance économique et alimentaire.

COMMUNICATIONS

M. Bardié soumet la deuxième partie du travail de M. Lambert sur les Échinides de l'Oligocène.

M. Llaguet dépose un album de planches représentant les plantes récoltées dans les environs de La Teste; cet ouvrage, merveilleux de coloris, a été fait par le linnéen Chantelat. Il est offert à la Société par notre collègue M. Durègne.

Compte rendu de la Conférence du 1er décembre 1913 sur la Truffe

L'intéressante conférence de M. le Dr Boyer sur la truffe avait attiré une nombreuse assistance.

Après un aperçu historique de la question, le conférencier donna quelques notions botaniques sur différentes espèces de truffes, puis indiqua les sols favorables, la façon de cultiver la truffe par les plantations des arbres dits truffiers, et les procédés de récolte du précieux tubercule. Les propriétés alimentaires et physiologiques de la truffe donnèrent lieu à d'intéressantes anecdotes. Après l'exposé des différentes fraudes que tout le monde a grand avantage à connaître, le conférencier montra tout l'intérêt économique et social qui s'attache à la trufficulture, car elle est intimement liée au reboisement et au retour ou au maintien du travailleur à la terre.

Chemin faisant M. Boyer donna un aperçu de ses recherches sur l'évolution de la truffe, sur les rapports de cette cryptogame avec l'arbre truffier et sur les maladies qui peuvent faire baisser la récolte.

Des projections faites par M. Fouignet, avec l'appareil de M. Bardié, furent très goûtées du public.

Séance du 21 janvier 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

ADMINISTRATION

Après lecture du procès-verbal de la séance dernière, M. Muratet constate le succès de la conférence de notre Président. Il fait avec lui remarquer, à propos des cas de fièvre typhoïde dont on a rendu l'huître responsable, que c'est bien l'eau contaminée qui est le vecteur du bacille d'Eberth, c'est elle que l'on doit incriminer.

Le travail de M. Lambert présenté en dernière séance est renvoyé à l'examen d'une Commission composée de MM. Degrange-Touzin, Rozier, Castex.

M. le Président rend compte de la visite faite par le Bureau à M. Motelay à l'occasion de la nouvelle année; il rapporte quelle joie linnéenne a rayonné dans cette intime réunion où notre vénéré Président honoraire a pu montrer combien allégrement il portait ses 84 ans.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Léon Denis résidant à Buenos-Ayres et d'un opuscule sur l'*Yerba Mate*.

M. Muratet, en terminant son rapport verbal au nom de la Commission des publications, conclut à l'obligation pour les auteurs de se conformer à l'article 3 du règlement. Ceci permettrait d'éviter les corrections supplémentaires, les changements de texte et de supprimer les surprises dans les frais d'impression. Dans le cas contraire, la Commission propose de faire supporter aux auteurs les conséquences financières de ces corrections.

M. LE PRÉSIDENT remercie notre dévoué collègue pour son rapport et aussi pour le travail inlassable qu'il fournit pour les publications de la Société.

La Commission des excursions est composée de MM. Bardié, Bouchon, Boyer, Castex, Daydie, Doinet, Eyquem, Lacouture, Lambertie, Llaguet, Muratet, Neyraud, Rozier, Sigalas.

Rapport fait au nom de la Commission des Archives

Par M. L. Castex.

La Commission des Archives s'est réunie le lundi, 12 janvier, à 16 heures, dans la salle de la bibliothèque.

Étaient présents : MM. le Dr Boyer, le Dr Feytaud, Castex, assistés de votre dévoué archiviste M. Breignet.

Tout d'abord la Commission adresse, au nom de la Société, des remerciements à tous les généreux donateurs qui, au cours de l'année 1913, ont accru les richesses de notre bibliothèque.

La Commission a décidé ensuite de supprimer l'échange de nos *Actes* ou *Procès-Verbaux* avec les publications suivantes qui ne nous sont plus envoyées, malgré les nombreuses lettres de rappel de M. l'Archiviste :

Boletino de la Comision del Mapa geologico d'España (Madrid).

Boston Society of Natural History (Boston).

Annales de la Société limnologique de Besse (Clermont-Ferrand).

La Commission vous propose de suspendre provisoirement les échanges avec les sociétés suivantes, dont nous n'avons reçu aucun fascicule depuis plusieurs années :

Travaux scientifiques du Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes (Concarneau).

Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne (Châlons-sur-Marne).

Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève (Genève).

Dans le courant de l'année nous avons reçu de la *Société d'études scientifiques d'Angers* une demande d'échanges tendant à compléter mutuellement les collections des deux sociétés. Cette proposition a été acceptée le 22 octobre.

Nous vous demandons de reprendre les échanges avec la *Société Neuchâteloise des Sciences naturelles* qui a complété ce qui nous manquait de ses publications.

La Commission, sur la demande de M. Chaine, vous prie d'autoriser M. l'Archiviste à échanger nos *Actes* avec les publications de la *Zoological Society* de Londres.

La Commission appuie également le vœu de M. Daydie tendant à se procurer par acquisition ou autrement le catalogue général publié par le *Journal de Conchyliologie*, catalogue réclamé déjà plusieurs fois.

Il nous serait particulièrement agréable de vous annoncer que tous les ouvrages empruntés ont été remis à la date fixée pour l'inventaire de fin d'année ; mais nous devons encore cette année-ci enregistrer les doléances de notre archiviste, qui se plaint amèrement de la lenteur que mettent les ouvrages à regagner la bibliothèque.

En terminant ce rapport il me reste une agréable mission à remplir, celle de vous signaler la publication, dans le courant de l'année, de la deuxième édition du Catalogue général de la bibliothèque, due au travail incessant de notre aimable archiviste et à la générosité d'un anonyme. A cette occasion je crois être l'interprète de tous en vous proposant de voter des remerciements et des félicitations à notre dévoué archiviste pour les services de tout ordre qu'il rend à notre chère Société.

Rapport de la Commission des Finances

Par M. Daydie.

Messieurs, rien n'est plus instructif que les chiffres, aussi me contenterai-je de placer sous vos yeux les tableaux de recettes et dépenses afférentes à l'exercice 1913 en les faisant suivre d'un très court commentaire.

Un examen, même superficiel, vous fera constater que les prévisions de recettes ont toutes été dépassées, certaines même de façon très sensible. Je ne citerai que les rubriques : subventions du Conseil municipal et anonymes.

La différence de 500 francs prévus à 1.000 reçus, en ce qui concerne l'allocation du Conseil municipal, vient de ce que ce dernier nous a alloué la somme de 500 francs dont je faisais prévoir l'octroi probable dans mon rapport de la Commission des Finances de l'année dernière.

D'un autre côté des dons anonymes nombreux et importants sont venus grossir notre encaisse de façon aussi heureuse qu'inespérée.

RECETTES **1913** **DÉPENSES**

ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES encaissées	Différences
Revenus de la Société...	125 »	241 18	+116 18
Cotisations..............	1.600 »	1.723 »	+123 »
Ventes de Publications..	100 »	561 »	+461 »
SUBVENTIONS :			
Conseil Général.........	100 »	100 »	»
Conseil Municipal.......	500 »	1.000 »	+500 »
Ministère...............	»	700 »	+700 »
Total.........	2.425 »		
DONS Anonymes pour : Catalogues........ 941 Excursions .... 100 Conférences....... 100 Fête Linnéenne ... 50		1.191 »	+ 1.191
Total des sommes encaissées.....		5.516 18	
En caisse au 31 Décembre 1913...		497 12	
Total...............		6.013 30	

ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES dépensées	Différences
Frais généraux	500 »	494 55	— 5 45
PUBLICATIONS :			
Tome LXVI............	1.900 25	1.760 »	—140 25
— LXVII............	1.200 »	232 80	—967 20
Bibliothèque	150 »	100 35	— 49 65
Employé................	100 »	100 »	»
Excursions et Conférences scientifiques.......	100 »	477 40	+377 40
Catalogue	1.000 »	1.941 »	+941 »
Total.........	4.950 25		
Total des sommes dépensées.....		5.106 10	
En caisse au 31 Décembre 1913 :			
Trésorier	111 20	907 20	
Banque..............	796 »		
Total............ ...		6.013 30	

Les dépenses n'ont, elles-mêmes, pas atteint les sommes prévues, ou du moins les chapitres dans lesquels nous constatons un déficit ont-ils été accrus de sommes qui nous ont permis d'en combler les lacunes ; pour les excursions et conférences c'est l'allocation supplémentaire de 500 francs du Conseil municipal, pour le catalogue c'est le don généreux de l'anonyme qui, déjà l'année dernière avait payé la première partie de cet ouvrage.

Alors, me direz-vous, comment expliquer ces trois sinistres lignes, ajoutées au bas des tableaux de recettes et dépenses pour 1913 ? D'où provient cette somme de 2.000 francs due à l'imprimeur et constituant une charge bien lourde pour un budget aussi modeste que le nôtre ?

Messieurs, c'est toujours l'arriéré dont je constatais déjà l'existence l'année dernière et pour l'extinction duquel je demandais que la Société Linnéenne tirât de son « bas de laine » les fonds nécessaires ; vœu que vous avez exaucé dans la séance générale du 12 février 1913.

Pourquoi donc n'a-t-on pas plus tôt payé et rétabli une fois pour toutes l'équilibre de notre budget ? Messieurs, ce sont des considérations de prudente gestion et des difficultés purement matérielles qui ont, jusqu'à ce jour, fait différer cette mesure de saine administration ; mais l'opération est imminente, qui nous débarrassera à tout jamais de notre dette.

Voyons maintenant le projet de budget pour 1914 présenté par notre grand argentier :

PROJET DE BUDGET POUR 1914

RECETTES

ARTICLES		SOMMES
Revenus de la Caisse de réserve.		30 »
Cotisations		1.700 »
Vente de publications		150 »
SUBVENTIONS :		
Conseil Municipal	1.000	1.100 »
Conseil Général	100	
Ministère	»	
Total des recettes prévues		2.980 »
Espèces en caisse au 31 décembre 1913		907 20
Dans les espèces en caisse figure une somme de 700 francs, réservée par décision en date du 14 juin 1913 pour être reportée en 1914 au compte publications et affectée spécialement aux travaux de MM. Cossmann et Peyrot.		
Total		3.887 20

DÉPENSES

ARTICLES		SOMMES
Frais généraux	600	1.350 »
Bibliothèque	150	
Employé	100	
Excursions et Conférences scientifiques	500	
PUBLICATIONS. — Vol. 68 :		
Texte des travaux de MM. Cossmann et Peyrot et de M. Boutan, en cours de publication 23 feuilles à 60 francs.	1.380	3.860 »
Planches de ces travaux.	500	
P.-V. de 8 feuilles à 60 fr.	480	
Manuscrits déposés par divers auteurs	1.500	
Total		5.210 »
Déficit		1.322 80

C'est avec la plus louable réserve que ce projet a été établi ; il est basé, pour chaque chapitre, sur les sommes encaissées dans les exercices précédents, et toujours, en ce qui concerne les recettes, au-dessous des prévisions dont on est en droit d'espérer raisonnablement la réalisation.

Pour les dépenses, si nous nous en tenions strictement aux ouvrages actuellement reçus et dont l'impression se poursuit, nous arriverions à « boucler » notre budget à peu près par une « balance » ; mais nombre de nos collègues, et non des moindres, tiennent prêts des travaux d'importance scientifique trop grande pour que nous ne fassions pas l'impossible en vue de leur en faciliter la publication à courte échéance. Aussi doit-on faire auprès de M. le Ministre de l'Instruction publique une démarche, hautement appuyée, pour obtenir une subvention qui nous permette de réaliser cette année même de si légitimes espérances.

Messieurs, je ne terminerai pas ce trop long rapport sans vous demander, suivant en cela les errements habituels, d'adresser à notre trésorier les félicitations que sa gestion éclairée mérite à tous égards. Je ne vous les demande, Messieurs, que pour la forme, sachant que ces louanges vous les avez déjà adressées spontanément à notre excellent collègue, dont le dévouement de tous les instants n'est un secret pour personne. Je ne me fais ici que l'écho de chacun de vous.

Séance du 4 février 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

ADMINISTRATION

Le Président annonce que le Comité consultatif du Muséum institué par M. le Maire, comprend parmi ses membres : MM. Artigue, Docteur Lamarque, Docteur Llaguet, Docteur Manon, Peyrot ; d'autre part, qu'un local a été mis à la disposition de la Société par M. l'Adjoint à l'Instruction publique pour y conserver les collections.

Appui est donné au vœu présenté par la Société d'Anthropologie pour la suppression de l'article 6 dans le projet de loi sur les fouilles scientifiques et monuments historiques.

M. Peyrot annonce que la Société géologique de France tiendra cette année ses assises à Bordeaux; sur sa demande il est décidé que notre Société s'associera à ses travaux et sera heureuse de lui offrir l'hospitalité.

Compte rendu des Travaux de la Société Linnéenne pendant l'année 1913

Par M. G. Boyer, *Secrétaire général.*

Messieurs et chers Collègues,

Un honneur comme un bonheur, ou un malheur au dire du proverbe, ne vient jamais seul; je n'en veux pour preuve que la double distinction qui m'est échue, d'abord celle de secrétaire général de la Société, ce dont j'ai à vous remercier bien sincèrement, et ensuite celle de rapporteur des travaux de l'année 1913, que je remplis au lieu et place de votre précédent secrétaire général. Je ferai de mon mieux pour accomplir les missions que l'on me confie, et j'espère que vous ne m'en voudrez pas si je passe un peu rapidement sur toutes les intéressantes manifestations d'activité de la Société, que vous retrouverez d'ailleurs avec tous leurs détails dans nos publications. Plusieurs d'entre elles mériteraient un rapport détaillé, que ce court exposé ne comporte pas, car il a surtout pour objet d'en donner un aperçu d'ensemble.

L'année 1913 a été une année heureuse pour la Société. Sous l'impulsion de son actif président, M. Llaguet, de son vice-président, M. Muratet, de ses secrétaires et d'un grand nombre de ses membres, la Société a témoigné sa vitalité dans toutes les branches des sciences naturelles. Je donnerai tout à l'heure un exposé des travaux publiés par nous et je dirai le grand succès obtenu auprès des Linnéens et auprès du public par nos excursions et nos conférences. Mais je veux auparavant adresser les bien cordiales félicitations de la Société à ceux de nos collègues qui ont été l'objet de distinctions honorifiques, d'abord à MM. Durègne et Maxwell, nommés chevaliers de la Légion d'honneur, et ensuite à MM. Llaguet, Bouygues, Muratet et à M^lle^ Sarrazin, promus officiers de l'Instruction publique. La Société ne peut que se réjouir de distinctions aussi méritées.

J'adresserai également notre cordiale bienvenue à nos nouveaux membres : M. Cartailhac, professeur à l'Université de Toulouse, nommé membre d'honneur de la Société; MM. Georges de Southoff, de Florence, Chatelet (Casimir), d'Avignon, admis comme membres correspondants; MM. Chaine, professeur à la Faculté des Sciences, Dr Pain, Simon, Cabentous, élus membres titulaires; MM. Pépion, Courtel, Grédry, Ballais, membres auditeurs. Ces nouvelles et nombreuses admissions témoignent d'un heureux essor dans l'évolution de notre Société.

Au point de vue des départs, nous n'avons à enregistrer cette année que ceux de MM. Bargues et Peragallo.

J'ai maintenant un devoir très agréable à remplir : celui de remercier les généreux donateurs qui ont contribué à l'éclat de notre fête linnéenne, de nos conférences et de nos excursions, à exprimer surtout notre gratitude à l'ami dévoué qui nous a pourvu des deux volumes de notre nouveau catalogue si bien dressé par M. Breignet. Notre archiviste nous a donné là une grande et nouvelle preuve de son attachement à la Société et s'est acquis un nouveau droit à toute notre reconnaissance. Nous devons aussi de sincères remerciements : à la Municipalité bordelaise et à M. Bardié pour la subvention qui nous a été accordée en vue de nos excursions et conférences publiques; au Ministère de l'Instruction publique et à M. Peyrot pour les 700 francs destinés à nos publications. L'importance des travaux que nous publions et l'état hélas trop restreint de nos finances nous mettent dans l'obligation de réclamer des subsides encore plus grands pour l'année 1914. L'activité que nous avons manifestée durant l'année 1913 nous permet d'espérer qu'on voudra bien s'intéresser encore davantage à la publication de nos précieux travaux.

Plusieurs excursions ont eu lieu sous notre patronage en 1913.

D'abord une très intéressante visite à Castel d'Andorte qui nous permit de voir et d'admirer les remarquables collections botaniques (superbes orchidées, etc.) et préhistoriques du Dr Lalanne.

Le 9 mars, excursion à Arcachon, si intéressante et si bien dirigée par M. le Dr Llaguet. Je regrette de ne pouvoir la résumer ici; je renvoie au rapport que M. Baudrimont en a donné dans nos *Procès-Verbaux*, p. 82.

Le 6 avril, eut lieu, malgré le mauvais temps, une deuxième excursion publique à Frontenac. Elle était organisée par M. Bardié et l'Abbé Labrie.

Le 25 mai, une autre plus heureuse à Paillet, Capian et Le Tourne, dont les commissaires et rapporteurs furent MM. Lacouture et Bouchon.

Le 8 juin, MM. Bardié, Castex et Bouchon conduisirent les géologues et botanistes à Saucats.

Le 22 juin, l'excursion à Bourg organisée par M. le Dr Barrère, secrétaire général, permet de visiter la superbe collection de notre savant collègue M. Daleau. Nous conservons tous encore le souvenir de cette fructueuse journée passée en compagnie de notre bien dévoué ami.

Le 29 juin, fête linnéenne à La Réole, parfaitement organisée par M. Queyron, qui a droit à toute notre gratitude. Il fut assisté de notre président M. le Dr Llaguet. M. Sigalas a donné un intéressant compte rendu de cette fête, qui fut la 95e de notre Société.

L'excursion à Soulac et Pointe-de-Grave, le 20 juillet, réussit aussi très bien sous la direction de MM. Gouin, Daydie et Lacouture.

Enfin, pour clore la série, le 26 octobre, eut lieu près de Léognan, dans les bois des châteaux Brown-Carbonnel et Olivier, notre excursion mycologique qui attira beaucoup de monde. Elle était dirigée par MM. Doinet et Boyer ; M. Daydie, rapporteur. Elle fut suivie par une exposition publique de champignons que M. Doinet prépara et présenta au public avec un zèle qu'on ne saurait trop louer. Cette manifestation scientifique, dont beaucoup de personnes et en particulier les élèves des principales écoles purent faire leur profit, fut terminée le 30 octobre par une intéressante conférence de M. Doinet sur les champignons comestibles et vénéneux.

La dernière conférence de l'année fut faite à l'Athénée le 13 décembre, sur la truffe, par votre secrétaire, et nous devons à la vérité de dire que nombreux furent les auditeurs qui ne purent trouver place dans la salle, trop étroite pour la circonstance.

Des résultats aussi encourageants nous incitent à persévérer dans la voie de vulgarisation dans laquelle nous nous sommes si heureusement engagés, tout en conservant cependant et avant tout le caractère éminemment scientifique qui fait l'honneur de notre Société.

Si maintenant nous passons une revue rapide de nos publications, nous ne pouvons qu'en tirer une légitime satisfaction.

Nos *Procès-Verbaux,* d'abord, renferment un grand nombre de communications : rapports de commissions, comptes rendus des excursions et fêtes, discours de nos présidents, etc. Parmi la série des travaux originaux il y a lieu de signaler les suivants :

MM. Devaux et Bouygues ont continué la publication de leurs recherches sur la conservation des bois. On sait, en effet, que nos collègues sont chargés depuis dix ans, par l'Administration du réseau de l'État, d'étudier les multiples questions qui se rattachent à ce problème dont la solution complète est de la plus haute importance pour les chemins de fer.

M. le Dr Gendre, malgré son éloignement, nous a fourni plusieurs notes d'helminthologie africaine dans lesquelles il a décrit des espèces peu connues ou nouvelles recueillies par lui pendant son séjour en Guinée et au Dahomey. Le climat tropical n'avait pas endormi son activité scientifique, et il a su, à ses occupations professionnelles, joindre des recherches de laboratoire du plus grand intérêt.

M. Dubalen a publié des notes ichthyologiques et d'intéressantes publications sur les poissons rares ou nouveaux.

M. Boyer a fait part de ses études sur la production en milieux stérilisés du mycélium de plusieurs champignons non encore obtenus, et a indiqué la cause et le remède du dépérissement des truffières dans certaines régions. Il en a en outre poursuivi, en compagnie de M. Doinet, ses études mycologiques.

M. Doinet a continué ses très précieux dessins, ses présentations et déterminations de champignons et a fourni une note sur l'arrêt de croissance d'un bolet qui a été vu.

M. Lambertie a décrit une nouvelle espèce d'homoptère : l'*Idiocerus Lambertii.*

M. le Dr Feytaud nous a initiés à la destruction naturelle de la cochylis et de l'éudémis, et à la manière d'en tirer parti.

MM. Bardié, Lamarque, Claverie, Queyron, Bouchon, Lacouture, Seigneurin nous ont fourni d'intéressantes notes sur des plantes ou des fossiles récoltés dans la région.

M. Boutan a étudié dans ses mémoires comment se comportent les enfants mis en présence de certains petits problèmes de la vie courante. Il a montré que leur manière d'agir, ainsi que leur langage au début, ne diffère pas essentiellement de ceux des singes anthropoïdes.

M. Llaguet nous a donné des indications sur la fixation des plantes par les vapeurs d'alcool.

Enfin M. Simon, étudiant le parasitisme, s'est demandé si on peut le provoquer artificiellement chez les plantes supérieures et a publié le résultat de ses recherches sur ce sujet.

Pour être complet je devrais en outre citer MM. Claverie, Malvezin, Castex, le Dr Manon, l'Abbé Labrie, le Dr Lamarque, le Dr Llaguet, Bardié, le Dr Barrère, le Dr Muratet, Eyquem, Cartailhac, Daydie, le Dr Baudrimont, Peyrot, pour leurs communications, leurs remarques, leurs rapports ou les discours si appréciés qu'ils ont prononcés.

Mais je dois passer à nos *Actes.* Ils comprennent plusieurs travaux intéressants.

D'abord une étude de M. le D^r Boutan sur le Pseudo-langage, observations effectuées sur un anthropoïde, le gibbon, avec une planche (1^{er} fasc., p. 5 à 79). M. Boutan ayant suivi pendant plus de cinq années consécutives les diverses phases de l'évolution de cet anthropoïde, a noté ses manifestations vocales et a pu comparer les sons émis par lui avec ceux de l'homme. « Pratiquement négligeables (puisqu'ils ne se produisent qu'à la suite de circonstances très particulières), ces sons, écrit l'auteur, ont une importance théorique considérable, ils permettent de comprendre comment l'homme, muni naturellement du pseudo-langage....., arrive à conquérir son langage. » Cette conclusion de l'auteur met en évidence tout l'intérêt de ses études.

M. Bouygues a publié un mémoire sur la structure de la tige d'après son origine. Ce mémoire, qui constitue le 2^e fascicule de nos *Actes*, n'est qu'une introduction à l'étude critique des notions classiques sur la constitution des organes des plantes supérieures. Il sera suivi de la publication d'autres travaux ayant le même objet.

Le même auteur a encore fait paraître, dans notre 3^e fascicule, des recherches sur le *Trapa natans* et des observations qui lui ont été suggérées par la comparaison du cylindre central de certaines tiges aquatiques avec les faisceaux libéro-ligneux dits concentriques.

M. Bouygues s'est placé pour ce faire au point de vue de l'origine du développement et du mode de différenciation.

Nous savons que notre savant collègue compte poursuivre ses recherches. Il est en trop bonne voie pour ne pas persévérer.

MM. les D^{rs} J. Sabrazès, L. Muratet et P. Lande nous ont fourni, dans le 3^e fascicule de nos *Actes*, une étude microscopique du sang des cadavres. Cette publication mériterait une analyse détaillée que nous nous excusons de ne pas pouvoir faire ici. Disons simplement que l'examen des globules après la mort leur a permis de constater un processus très marqué de vacuolisation leucocytaire qui constitue, de l'avis des auteurs, un bon signe de mort. Le microbisme des cadavres infectieux doit aussi attirer l'attention de l'hygiéniste en raison du danger qui peut en résulter pour la collectivité.

Enfin M. Daleau a fait paraître également dans notre 3^e fascicule, (p. 209 à 216), une étude d'ethnographie sur les dents des ruminants cochées. Cette communication, accompagnée d'une planche signée Muratet, est suivie d'une note additionnelle sur d'autres dents canines et incisives trouvées également par l'auteur à la Grotte de Pair-non-Pair.

Je veux, en terminant cette revue rapide de l'évolution de notre Société, rester sous l'impression heureuse qui se dégage de la marche toujours progressive de nos travaux, du zèle de plus en plus marqué de nos collègues aux assemblées, excursions et conférences, et de l'activité de nos dirigeants. Ils nous permettent d'envisager avec confiance notre avenir et nous conduiront glorieusement au centenaire prochain de la plus ancienne des Sociétés Linnéennes de France.

Séance du 18 février 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

ADMINISTRATION

Le Président annonce la promotion de M. Breignet au titre d'Officier de l'Instruction publique et de M. Claverie à celui d'Officier d'Académie.

Il adresse, au nom de la Société, des félicitations à ces deux membres.

COMMUNICATIONS

Envoi par M. Dubalen, d'un échantillon de *Daphne laureola* provenant de régions sablonneuses des Landes.

Envoi par M. Lataste d'un presse papier erpétologique : tritons marbrés en robe de noce, provenant des environs de Cadillac; ce curieux objet a été obtenu par moulage des animaux vivants.

Le Président donne lecture d'une note qui lui a été adressée par le Docteur Crouzel (de La Réole), sur « La lutte végétale dans les forêts du sud-ouest de la France ».

M. Llaguet soumet à la Société des spécimens d'huîtres verdies dans le Bassin d'Arcachon. La question déjà étudiée par lui en 1905 pouvant être actuellement de grande importance pour la région, M. Llaguet, qui poursuit ce travail, fournira une note complète à ce sujet.

La date pour une visite que feront les membres au Musée d'Ethnographie de la Faculté de Médecine est fixée au 1er mars.

Séance du 4 mars 1914.

Présidence de M. le Dr B. **Llaguet**, président.

ADMINISTRATION

Le VIe Congrès des Pêches maritimes aura lieu à Tunis du 31 mai au 5 juin 1914. Avis en est donné aux Linnéens qui désireraient y prendre part comme délégués de notre Société.

Nous sommes également conviés au Congrès préhistorique qui se tiendra à Aurillac du 23 au 29 août prochain. Il nous est adressé une circulaire relative à une flore des champignons les plus vulgaires par Villemin et Bigeard.

Programme des excursions pour 1914 :

22 mars, Audenge. — Commissaires : MM. Muratet, Lacouture.
19 avril, 4 Pavillons. — Commissaires : MM. Eyquem, Bouchon.
17 mai, Saint-Emilion.— Commissaires : MM. Bardié, Eyquem, Neyraud.
31 mai, 1er juin, Villandraut, Bazas. — Commissaires : MM. Bardié, Sigalas, Castex.
14 juin, Salles. — Commissaires : MM. Neyraud, Rozier, Lambertie.
28 juin, Fête Linnéenne à La Brède. — Commissaires : MM. Bardié, Daydie, Rozier.
12 juillet, Cazaux. — Commissaires : MM. Bouchon, Lambertie, Rozier.
Fin août, Léognan (Société Géologique de France). — Commissaires : MM. Rozier, Daydie, Castex.
25 octobre, Citon-Cénac. — Commissaires : MM. Boyer, Doinet, Lambertie.
8 novembre, Saint-Médard, Gajac. — Commissaires : MM, Doinet, Boyer, Lacouture.

Sur rapport du Conseil d'administration, sont nommés membres titulaires :

M. le commandant **Baraton**, Chevalier de la Légion d'Honneur, Officier du Nicham-Iftikar, 2, rue Pérey, s'occupant de botanique, présenté par MM. Boyer et H. Lamarque;

M. **Fiton**, professeur à l'école primaire supérieure, 26, cours d'Aquitaine, s'occupant de botanique, présenté par MM. Bouchon, Llaguet, Neyraud.

M. le Président remercie M. le doyen Sigalas et M. Lemaire, secrétaire de la Faculté, pour la très intéressante visite qui a été faite par la Société, le 1er mars, aux importantes collections ethnographiques et anthropologiques de la Faculté de Médecine.

M. Bardié remercie à son tour M. Llaguet qui en a été l'initiateur.

A propos du compte rendu botanique de la 95e Fête Linnéenne.

Lettre de M. L. Motelay.

Messieurs,

C'est avec un vif plaisir que je viens de lire la liste des plantes récoltées, le 29 juin 1913, pendant la 95e fête de la Société Linnéenne, célébrée à La Réole. Ce travail, fait avec beaucoup de soin par notre collègue et ami, M. Queyron, m'a rappelé une petite histoire, toute locale, que peu de botanistes connaissent et qui offre un certain intérêt historique bordelais.

C'était en 1859, la Société Botanique de France faisait (je crois) sa première excursion en province, et Bordeaux avait été choisi pour ce déplacement. Nous eûmes le plaisir d'accueillir cinquante-quatre savants, tant Français que Suisses, Anglais ou Belges. Lormont était une des courses du programme : les gondoles et hirondelles n'existaient pas. Le chemin de Queyries, au bord de l'eau, était à peine tracé et impraticable; le seul moyen pour aller de Bordeaux à Lormont consistait en des yoles à deux rameurs, que l'on trouvait à la cale du Chapeau-Rouge. Mais pour nous transporter tous, il avait fallu s'y prendre à l'avance car il n'y avait en tout que sept à huit bateaux et ils nous étaient tous utiles.

Enfin nous voici tous partis; mais quel ne fut pas l'émerveillement de tous ces savants lorsque M. Durieu de Maisonneuve leur fit ramasser sa dernière trouvaille botanique, l'*Heleocharis amphibia* D. R. plante nouvelle pour l'Europe; elle a envahi toutes nos vases, alternativement inondée et exondée, leur donnant une résistance inconnue avant l'implantation de cette cyperacée, et évitant ainsi le déplacement trop rapide par les courants, de ces vases très légères.

Les tiges de cette plante font une bonne pâte à papier, tout au moins en laboratoire. M. le chimiste Peyronny a fait des expériences concluantes à ce sujet, et dans mon ex-herbier, qui appartient à la Ville de

Bordeaux, dans la chemise de l'*Heleocharis amphibia*, il y a des échantillons de cette pâte.

Je crois devoir rappeler un fait qui date du mois d'août 1855. La Société Botanique de France s'était réunie à Paris en session extraordinaire; M. Durieu n'ayant pu s'y rendre, avait adressé à son ami E. Cosson, une certaine quantité de ce nouvel *Heleocharis* à répartir entre les membres de la Société présents à la session; toutefois il lui assignait alors le nom d'*Oxyneura* D. R. et M. Cosson en le distribuant s'exprimait ainsi :

« Cette espèce récemment découverte par M. Durieu de Maisonneuve, à Bordeaux même, sur les bords vaseux de la Gironde, où elle est très abondante, sera prochainement publiée dans les *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Sa description sera accompagnée de deux planches représentant le port de la plante et ses caractères distinctifs. L'*Heleocharis oxyneura*, voisin de l'*H. acicularis* par les akènes munis de côtes longitudinales et finement striés en travers, en diffère par la taille des tiges, par le volume des épillets oblongs et non pas ovales-oblongs, par les écailles étroitement imbriquées oblongues et arrondies au sommet, à nervure moyenne, disparaissant au-dessous du sommet. » (*Bulletin Soc. Bot. de France*, tome II, page 609).

Or dans quelles circonstances ce nom « oxyneura » fut-il abandonné? Etait-il déjà employé pour une autre plante? En tous cas, il fut remplacé postérieurement par « amphibia »; mais pas plus sous un nom que sous un autre, il n'avait été publié dans les *Actes* de la Société Linnéenne jusqu'en 1904 où le Docteur Beille a savamment comblé cette lacune dans le tome LIX, page XXXIII, et y a aussi joint une magnifique planche.

Après cette première trouvaille qui, vu la difficulté de récolte nous avait pris bien du temps, nous ramassons ce superbe *Sagittaria obtura* Willd. ayant lui aussi pris possession de ces mêmes vases, mais un peu au-dessus du niveau de l'*Heleocharis*. Ce *Sagittaria* n'est représenté chez nous que par des pieds mâles et ne se répand que par des stolons. Quelques dix ans après le jour de cette récolte en Gironde, me trouvant dans la partie des rapides au-dessus des chutes du Niagara, je vis ma Sagittaire, qui là était chez elle et en famille : Monsieur, Madame et infiniment de bébés. J'ai eu là le plaisir de récolter des graines mûres qui manquent (et pour cause!) sur les bords de la *Garonne*.

Puis, un peu après Lormont (alors petit village), toujours dans ces mêmes alluvions, mais encore à une altitude un peu plus élevée,

M. Durieu fit récolter une angélique de 1 à 2 mètres de hauteur, et non encore dénommée. Il fit seulement observer que M. Charles Des Moulins attendait la venue de la Société pour en donner la diagnose en séance et en même temps remercier tous ses collègues qui, à l'unanimité, l'avaient appelé à la vice-présidence de la session.

La veille au soir de notre course à Lormont, un deuil de famille l'avait obligé à quitter Bordeaux. Il fut donc convenu entre les botanistes présents que cet *Angelica* serait réservé à M. Charles Des Moulins et que le nom resterait indéterminé jusqu'à l'impression du *Bulletin* de la Société Botanique de France.

Seulement, hélas! cette angélique n'avait pas touché terre sur les bords de notre fleuve uniquement; elle avait aussi pris possession dans les mêmes conditions des vases de la *Loire* et M. Lloyd l'avait distinguée et étudiée. Voulant profiter de la présence de tant de botanistes réunis à Bordeaux, il envoya la diagnose de son *Angelica heterocarpa* Lloyd au Président, qui était justement M. Charles Des Moulins, auquel nous avions réservé l'honneur de le décrire.

On trouvera cette définition par Lloyd, dans le *Bulletin* de la Société Botanique de France, tome VI, page 709, 1859.

Voilà, mon cher Rapporteur, comment la mention à La Réole de cette angélique, m'a rappelé une vieille, trop vieille histoire et comme quoi son parrain, au lieu d'être un bordelais tenant de très près à la Société Linnéenne, puisqu'il a été son Président pendant de nombreuses années, s'est trouvé un angevin.

Je vous remercie cependant du retour en arrière que vous m'avez fait faire, et qui me procure l'infini plaisir de me trouver au milieu de mes collègues linnéens, par la plume et par la pensée.

Je ne saurais terminer cette petite note rétrospective sans adresser mes amitiés et mes félicitations à notre archiviste qui m'a permis, en quelques instants, de pouvoir parcourir tous les travaux publiés dans les soixante-cinq premiers volumes des *Actes* de la Société Linnéenne et de savoir que l'*Heleocharis amphibia* découvert en 1851, par Durieu, avait été en 1855 sur le point d'être décrit; puis que l'on s'était de nouveau occupé de lui en 1859, puis en 1870-71 dans notre tome XXVIII, page LXIX et qu'enfin le Docteur Beille avait en 1904, dans notre quarante-neuvième volume, page LXXXIII, réalisé ce *desiderata*. Il a donc fallu cinquante-quatre ans pour arriver de la découverte à la diagnose : « il y a eu loin de la coupe aux lèvres! » Et c'est grâce à votre catalogue, mon cher Breignet (2^{e} éd^{on}, 1913), que je puis certifier ce résultat.

Séance du 18 mars 1914.

Présidence de M. le D^r B. Llaguet, président.

ADMINISTRATION

M. le Président adresse des félicitations à notre collègue M. Cabantous, promu Officier d'Académie.

La Société d'Anthropologie annonce que l'article 6 du projet de loi sur les fouilles scientifiques, qui avait soulevé les protestations des Sociétés d'Anthropologie, Géologique et Préhistorique de France, sera supprimé et remercie notre Société du ferme appui qu'elle lui a prêté.

Note sur l'adaptation au milieu chez les Lézards de la famille « Lacertidæ ».

Par M. G. de Southoff.

La famille des *Lacertidæ* est une des plus nombreuses parmi les sauriens. Certains genres, comme celui de *Lacerta*, comptent un grand nombre d'espèces présentant une richesse extraordinaire de variétés et de formes, ces dernières souvent locales. C'est de ce genre plus particulièrement que nous nous occuperons.

L'orientation de la Zoologie moderne est éminemment biologique. Renonçant à se borner aux données de la systématique, et n'exagérant pas la tendance d'étudier les animaux uniquement à l'aide du microscope, on commence à comprendre la nécessité de les étudier vivants. L'étude des animaux *post-mortem* présente, en effet, des lacunes que, ni le classificateur le plus averti, ni le micrographe ne peuvent combler. Sans admettre que l'on ne puisse avec profit étudier les animaux morts, nous croyons que l'avenir de la science dont nous nous occupons, demande impérieusement de les étudier vivants. Les nombreux Jardins Zoologiques et laboratoires de Zoologie s'y rattachant, qui ont été créés ces dernières années, prouvent que cette idée commence à être générale parmi les naturalistes.

Etudier les Lacertidés dans un laboratoire, installés dans des Terrariums construits *ad hoc*, voire même dans un Reptiliarium, est très bien. Mais cette étude serait fort incomplète si on ne tenait compte, avant tout, de la façon dont ces sauriens vivent en liberté. Car il est inexact de croire que les Lézards en captivité vivent d'autant mieux que leurs conditions de vie à l'état libre ont été reproduites dans leur cage. Comme presque tous les animaux, ils doivent être traités en captivité différemment de ce qu'ils le sont par la nature à l'état sauvage. Des précautions hygiéniques et diététiques sont nécessaires pour les conserver prisonniers en bonne santé. Les directeurs de Jardins Zoologiques et les amateurs d'animaux le savent bien.

Ceci dit, on comprendra aisément que les expériences que l'on peut réussir avec des Lézards dans un terrarium ne correspondent pas toujours à ce qui se produit pour les mêmes dans la nature et que l'on tente de reproduire. C'est pourquoi nous négligerons de les prendre en considération.

Les phénomènes de Mimétisme défensif si communs dans certaines classes d'animaux semblent être, à première vue, également l'apanage de ces Reptiles. Leur coloration polychrome, la diversité très grande des détails, tout en gardant un aspect général uniforme, la variabilité de la taille semblent être autant d'arguments à l'appui de cette thèse. Mais dans la généralité des cas il en est tout autrement.

Peu d'animaux s'adaptent moins que les Lézards à l'endroit où ils vivent. Quoique leurs modifications s'obtiennent avec une facilité dépassant les limites ordinaires pour les autres familles, elles sont en contraste avec les règles même élémentaires du Mimétisme. Généralement ils ne présentent pas les modifications qui seraient aptes à les mieux cacher aux yeux de l'ennemi et leur corps ne se transforme pas selon les besoins que leur crée un nouveau milieu.

Pour ce qui est de la coloration, facteur important entre tous en fait de Mimétisme, il est hors de contestation que les couleurs les plus ordinaires chez ces Reptiles sont les mêmes que celles des endroits où ils habitent (sol, murs, rochers, arbres, etc.). Mais les Lézards d'une couleur ne vivent pas dans un endroit ayant la même couleur. Si leur coloration est d'une teinte choisie parmi celles qu'emploie la nature pour parer les endroits habités par eux, elle n'est pas cette même teinte. Des Lézards bruns vivent sur des murs gris, des Lézards verts sur des terres brunes, des Lézards gris dans des prairies vertes et ainsi de suite. En disant brun, gris, vert, etc., nous entendons parler de la coloration des parties du corps visibles à l'œil d'un observateur. Les autres parties présentent souvent d'autres couleurs aussi curieuses qu'imprévues, leur étude n'est pas du ressortissant de ces notes.

Il résulte de ce que nous avons dit que dans la généralité des cas les Lézards se détachent nettement du fond sur lequel ils se trouvent habituellement. Il n'y a donc pas, tout au moins, d'Homochromisme. Il n'y a pas non plus de Mimétisme puisque apparemment l'animal est, de par le contraste que nous venons d'expliquer, exposé aux regards de tous, amis et ennemis. Et pourtant il se dérobe à nos yeux. Mais comment? Parce que le constraste net, violent parfois de sa coloration avec celle du milieu où il se trouve n'est pas un heurt, en d'autres mots s'il est visible, il n'est pas voyant, et s'harmonise avec celui-ci. Cette remarque, qui fait loi dans la catégorie d'animaux dont nous nous occupons, peut être sans doute généralisée à beaucoup d'autres. Elle est le renversement du phénomène le plus ordinaire du Mimétisme : l'adaptation de la couleur. Nous verrons plus loin que les facteurs nécessaires à la réussite des autres cas sont également renversés ou inexistants. Mais si les moyens diffèrent, le but obtenu, vis-à-vis de l'homme tout au moins, est le même, car dissimulé ou harmonisé l'animal se dérobe à nos yeux. On pourrait seulement faire observer que, dans le cas de l'harmonisation, une règle d'esthétique naturelle — et inconsciente — préside aux efforts scrutateurs de l'œil. C'est intentionnellement que nous ne tenterons pas ici d'expliquer les différentes théories émises jusqu'à ce jour sur ce sujet. Cela sortirait des limites de ces notes et n'aurait aucun but pratique. Qu'il nous suffise de relever une chose : c'est que ce renversement dont nous avons fait mention semble n'avoir pas été noté par ceux qui se sont occupés de la question. Peut-être est-ce parce que les théories du Mimétisme, dans leur ingénieuse logique, semblaient appuyées aux faits d'une façon indéniable. Pourtant la vérité se dégage d'une généralité de faits et non pas de quelques observations, souvent inductives, qui peuvent viser des cas particuliers ou des propriétés différentes. Cela dit surtout en vue de parer l'objection très juste que l'on pourrait nous faire en citant les phénomènes plus ou moins rapides de changement de couleur si communs, entre autres, parmi quelques espèces de Gekonidés (qui ne sont, du reste, pas de la famille dont nous nous occupons).

Cette remarque est si simple qu'elle n'exige aucun corollaire. Que l'on renverse, si on le veut, les énoncés habituels du Mimétisme, et on pourra les appliquer avec succès aux Lézards de la famille *Lacertidæ*. Quelques exemples suffiront à en préciser la clarté.

Le groupe *Lacerta viridis* Laurenti, aux vives couleurs où le vert brillant prédomine, semblerait devoir habiter de préférence les prairies, les talus verdoyants. Il n'est pas rare, en effet, de rencontrer un Lézard vert, dans un champ, occupé à courir derrière quelque insecte. Mais où habite-t-il, où se tient-il immobile sous les rayons bienfaisants du soleil? Presque toujours sur des tas de pierres, sur un sol nu, quelquefois sur de vieux troncs d'arbres, c'est-à-dire dans des endroits où sa couleur tranche nettement sur le fond naturel. Les Lézards verts des Pouilles, particulièrement beaux comme couleur, habitent des landes dénudées de toute végétation, comme les *Lacerta ocellata* Daudin, dans les campagnes de la péninsule Ibérique, dont le vert est tout aussi magnifique. On dit que les *Lacerta viridis* habitent en Dalmatie parmi les rochers rougeâtres si caractéristiques de cette contrée. Dans les pays de l'Europe centrale, neuf fois sur dix, la demeure d'un Lézard vert se trouve loin des prairies, dans des endroits rocailleux, sur un fond gris ou brun. Un petit Lézard dont la couleur ne le cède en rien, comme vert brillant, aux *Lac. viridis*, *Lac. taurica* Pallas, var. *jonica* Lehrs, habite, à Corfou, parmi les sombres feuillages de lierre qui recouvrent les vieux murs, ou encore sur le sable jaunâtre de la côte. Et pourtant sa coloration d'un vert clair aux tons éblouissants s'accommoderait mieux du voisinage de la végétation quasi-tropicale de cette île.

Les Lézards de la *Subsp. neapolitana* Bedriaga, du groupe *muralis*, présentent presque tous une coloration verte, plus ou moins étendue, du dos. Mais il est bien rare que les variétés de cette sous-espèce se trouvent dans les champs. Leur vie se passe à côté de ceux-ci, où elles ne vont même pas pour se cacher mais seulement pour y poursuivre leur proie si l'occasion s'en présente. Leur *habitat* est généralement dans les landes sabloneuses, le long des chemins, aux bords des rivières et de la mer. Certaines formes mélaniques, comme les Lézards des Jaraglioni, près de Capri, vivent sur des rochers grisâtres où elles sont très visibles à l'œil nu. Il est évident que l'adaptation au milieu par la coloration n'existe pas dans ces cas. Il faudrait peut-être rechercher des raisons climatériques pour se rendre compte de la variation de cette dernière.

Algiroides nigropunctatus D. et B., dans sa forme de Corfou, est brun foncé sur le dos, et vit habituellement sur les murs blanchâtres et les claires constructions de cette île. Par contre, le même Lézard, en Istrie, se trouve souvent parmi les rochers rougeâtres de cette région dans sa forme grise. Son congénère *Algiroides Jitzingeri* Wiegmann, habite, en Sardaigne, de préférence dans les fentes des vieux arbres; sa couleur brune se confond avec l'écorce de ceux-ci. Dans ce cas l'adaptation semble parfaite. Mais ce petit Lézard se trouve le plus souvent au pied des arbres où il a son habitation, sur des pierres grises, parfaitement visible. Les exemples pourraient se multiplier pour *Lacerta muralis* Laur., dans ses variétés *lilfordi* Günther (forme noire de l'île del Aire, près Minorque, et autres îlots des Baléares); *quadrilineata* Gray, de Corse et de Sardaigne; *fiumana* Werner, de Dalmatie (la forme *olivana* si commune, près de Zara en particulier); *nigriventris* Bonaparte, des environs de Rome; *adriatica* Werner, de Pelagosa piccola et de l'îlot Susac (près de Lissa); *pytinsensis* Boscà, des îles Pytinses (si toutefois on regarde ce Lézard comme appartenant à l'espèce *L. muralis* Laur.), pour *Lacerta agilis* Wolff., dans ses variétés orientales; *Lacerta oxycephala* D. et B.; *Lacerta dugesi* Milne-Edwards, de Madère. Les Lézards des îles Canaries (*L. galloti* D. et B., *L. simonyi* Steindachner, *L. atlantica* Peters et Doria) semblent présenter le même cas, mais nous n'avons pas assez de données sur les endroits qu'ils habitent pour pouvoir l'affirmer.

Nous avons dit que les Lézards de la famille *Lacertidæ* présentaient une très grande variété dans la conformation de leurs membres. C'est, en effet, vrai et il semblerait que les modifications dans la forme des doigts, de la queue, du ventre devraient être en rapport direct avec le lieu de leur habitation. Pourtant ces modifications sont souvent d'ordre pathologique ou parasitologique, et se produisent sans que l'*habitat* y influe même de façon indirecte. Dans ce second cas également, nous ne croyons pas que ce soit, chez ces animaux, l'espèce qui s'adapte au milieu. Peut-être un coefficient plus sérieux pour l'obtention de ces modifications est la nourriture. Par la chasse de tel plutôt que de tel autre gibier les Lézards contractent des déformations, tout comme les hommes sont sujets aux maladies dites professionnelles. Mais leur caractère n'étant jamais héréditaire, elles ne semblent pas devoir être prises en considération pour affirmer l'existence d'un phénomène de Mimétisme définitif par adaptation, même si par suite de ces modifications l'animal pouvait mieux se cacher ou, en général, mieux vivre dans un certain milieu donné. Au nombre de ces modifications, je citerai les mutilations que présentent souvent aux doigts les adultes (les ♂ plus que les ♀) de certaines variétés de *L. muralis* et quelquefois *L. viridis* et *L. ocellata* (1), le ventre exagérément large et plat de beaucoup de Lézards insulaires, le renflement caractéristique de la queue, le plus souvent vers son milieu, de ces derniers. Nous excluons naturellement les maladies épidémiques dont sont atteints certains Lacertidés.

---

(1) On a dit que, pour les petites espèces vivant sur des îlots, les crabes étaient des ennemis en tant qu'ils leur mangeaient les doigts. Nous ne le croyons absolument pas. Les éboulis continuels des pierres sous lesquelles les Lézards se cachent en sont plus vraisemblablement la cause.

Le troisième moyen dont dispose la nature pour varier l'aspect des Lézards est leur taille. Celle-ci est des plus contradictoires. Les animaux de la faune des îles passent à juste titre pour avoir une taille plus petite que ceux du continent. Pourtant les Lézards des îles ont souvent une taille supérieure à celle de leurs confrères en espèce et en variété du continent. Quelquefois le contraire arrive. Ainsi par exemple la *Subsp. neapolitana* Bedr., compte des représentants de très grande taille dans le sud-ouest de l'Italie tandis que les mêmes des îles Lipari sont remarquables par leur petite taille.

Sans vouloir tirer une conclusion définitive de nos observations il semble impossible, toutefois, de ne pas douter sérieusement des théories du Mimétisme chez les Lacertidés devant une quantité de faits absolument contraires aux affirmations courantes de celui-ci. Ainsi que nous l'avons dit cette classe d'animaux est réputée pour sa variabilité. Même en excluant, pour les raisons que nous avons dit, les expériences que l'on a pu réussir en tenant captifs les Lézards et en se bornant à la constatation de ce qui se produit en liberté, on ne peut nier que les moyens d'adaptation défensive n'existent pas chez ces animaux. Tout au plus pourrait-on objecter que ce que nous avons appelé règle d'harmonie entre les Lézards et leur *habitat* a le même but. C'est là encore une chose à prouver et qui dépend évidemment de facteurs tels qu'il nous est impossible de les apprécier à leur juste valeur. Cette règle, en effet, se base sur le sentiment esthétique — même inconscient — du sens visuel de l'homme; nul ne nous assure qu'il soit le même chez les animaux qui forment le groupe très nombreux des ennemis naturels de la famille *Lacertidæ*.

Séance du 1er avril 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

M. le Président rend compte de l'excursion organisée à Audenge dans la propriété de M. C. Descas, au château de Certes. Il adresse tous ses remerciements à M. Chaumet, régisseur du domaine, qui a si aimablement reçu les Linnéens et leurs invités, et des chaleureuses félicitations à notre vice-président le docteur Muratet, qui a si heureusement établi le programme de cette très intéressante visite et étude scientifique des réservoirs à poissons.

ADMINISTRATION

M. NEUVILLE (Marcel), s'occupant de géologie, 129, allées de Boutaut, présenté par le Conseil d'administration, est élu membre honoraire de la Société Linnéenne.

M. LE PRÉSIDENT félicite notre collègue, M. Feytaud qui vient d'être chargé par la Faculté des Sciences d'une conférence de zoologie agricole.

COMMUNICATION

Compte rendu de la visite faite le 1er mars 1914 par la Société Linnéenne au Musée d'Ethnographie et d'études coloniales de la Faculté de Médecine de Bordeaux.

Par M. le Dr A. Baudrimont.

Depuis quelques années, notre Société, poursuivant plus avant son programme de vulgarisation, a organisé, à côté de ses herborisations et de ses excursions de recherches et de récoltes, des sorties destinées à étudier plus particulièrement telle ou telle partie des sciences naturelles : mycologie, paléontologie, préhistoire, ostréiculture; des conférences et des causeries d'ordre scientifique et régional; enfin des visites aux différentes collections et richesses de notre belle région. Pour ne parler que de ces dernières, nous citerons rapidement les visites au jardin botanique de la Faculté de médecine, au musée bordelais de la porte Cailhau, dû à l'heureuse initiative de notre ancien président, M. Bardié, visites des belles serres du Jardin des Plantes sous la direction de M. le professeur Beille, des intéressantes collections d'histoire naturelle de notre collègue M. le docteur Manon, des curieuses richesses botaniques et préhistoriques de M. le docteur Lalanne, du remarquable musée de préhistoire de notre distingué collègue, M. Daleau (de Bourg), de l'aquarium marin et du muséum d'Arcachon, etc... C'est pour continuer cette série de promenades aussi instructives qu'agréables que les Linnéens, véritables péripatéticiens, avaient accueilli avec joie la convocation de notre aimable président, M. le docteur Llaguet, nous invitant à venir admirer les innombrables collections du musée d'Ethnographie de la

Faculté de médecine que le doyen, M. le professeur Sigalas, avait bien voulu nous donner l'autorisation de visiter.

Le dimanche 1^{er} mars dernier, à 9 h. 1/2, un grand nombre de nos collègues : MM. Llaguet, Bardié, Bouchon, Boyer, Castex, Daydie, Eyquem, Feytaud, Gouin, Lacouture, Lambertie, Massart, Neyraud, Rozier, Souleau, Verguin, Viguié, Baudrimont, auxquels s'étaient joints quelques parents et amis, formant un ensemble d'une trentaine de personnes, se trouvaient donc réunis dans la belle salle du Conseil de notre Faculté. Après quelques mots de bienvenue de notre Président, nous nous rendons au musée d'Histoire naturelle où nous attend M. Lemaire, secrétaire de la Faculté et conservateur du musée d'Ethnographie, qui veut bien nous servir de cicerone et nous montrer lui même les merveilles de ce musée unique qui est son œuvre. C'est lui, en effet, qui dès 1894, a commencé à réunir un certain nombre de collections offertes par quelques professeurs, élèves ou particuliers, mais ce n'est qu'en 1900 que le musée d'Ethnographie prit une telle extension, grâce à la persévérante initiative et à l'inlassable labeur de son dévoué fondateur qui sut obtenir du ministère toute une série de collections des plus importantes, venant du Muséum, du musée du Trocadéro et du musée Guimet.

C'est avec regret que nous apprenons que M. Amouroux, gardien préparateur du musée d'Anatomie, chargé des services de photographie et de moulage, que la plupart d'entre nous ont déjà eu le plaisir de voir l'année dernière à notre excursion d'Arcachon, ne pourra se joindre à nous, par suite d'une légère indisposition.

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE. — Le musée d'Histoire naturelle comprend une vaste et haute salle du rez-de-chaussée, prenant jour sur la rue Elie-Gintrac, meublée de grandes vitrines montant jusqu'au plafond, où se trouvent soigneusement rangées et étiquetées les collections d'Ornithologie, d'Herpétologie, d'Ichthyologie, d'Entomologie, de produits de matière médicale des colonies, etc., provenant du Muséum et de dons divers. Une galerie, faisant le tour de la pièce, permet d'atteindre les vitrines supérieures renfermant la Géologie et la Minéralogie. Ces collections sont en tel nombre qu'elles n'ont pu toutes trouver place dans cette salle, et que l'excédent a dû être reporté dans une grande pièce du troisième étage, en attendant leur transfert et leur groupement définitif en un seul musée, dans les nouveaux bâtiments dont la construction s'achève en ce moment.

Musée d'Ethnographie. — A la suite de notre Président, nous parcourons ensuite, ravis et charmés, les belles salles et galeries du musée d'Ethnographie sous la savante direction de M. Lemaire qui, avec une complaisance égale à son érudition, nous donne à chaque pas de nombreuses explications, répondant à nos questions, narrant l'histoire de chaque objet, nous indiquant les pièces curieuses ou rares, nous en faisant remarquer les moindres détails.

Nous n'hésitons pas non plus à mettre à contribution la bonne volonté de M. Chapeau, collaborateur de M. Lemaire pour l'installation et l'entretien du musée, qui a bien voulu nous sacrifier sa matinée et nous accompagner dans notre excursion à travers les mœurs et coutumes des lointaines civilisations.

Nous commençons par le deuxième étage. Dans une longue galerie d'une quarantaine de mètres, affectée plus spécialement à l'ethnographie de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Océanie, nous admirons successivement une superbe collection d'armes de toutes sortes : lances, sagaies, couteaux, boucliers, arcs, flèches à pointe d'os ou de métal, massues, casse-têtes, de l'Afrique centrale et occidentale; armes ciselées, burnous, selles et harnachements arabes; longues lances en bois dur, à poignée curieusement sculptée ou ornée de peau et d'étoffe des indigènes de l'Océanie; sabres, poignards, kriss malais, lassos mexicains, etc.; puis des instruments de musique à formes bizarres, tam-tams, tambourins, instruments à cordes; plus loin, un banc d'accouchement tunisien, que l'usure nous indique avoir beaucoup servi, excite la curiosité de tous et n'est pas sans provoquer de nombreux commentaires.

M. Lemaire nous montre une intéressante série de poids travaillés de l'Afrique occidentale, véritables bijoux servant à peser l'or sur la Côte d'Ivoire. De délicates aquarelles chinoises, pures de forme et riches en couleurs, représentant, la plupart, des personnages à attitudes diverses, voisinant avec des résilles et étoffes anciennes, attirent de suite l'attention des dames, tandis que nous nous arrêtons longuement devant une admirable collection de vieilles céramiques de l'Asie, rangées par ordre d'ancienneté : émaux, briques émaillées du Turkestan, faïences, poteries, lampes funéraires provenant des fouilles de la Syrie.

La galerie une fois franchie, trop rapidement à notre gré, nous arrivons dans un dédale de petites salles, s'ouvrant les unes dans les autres, dont l'enchevêtrement forme un véritable labyrinthe encombré de richesses et d'objets d'art de toute époque et de toute provenance, principalement cependant du grand continent asiatique.

C'est d'abord un vestiaire exotique avec personnages grandeur naturelle : prêtres chinois, mandarins en costume d'apparat, chinoises et japonaises aux robes éclatantes, femmes du peuple, etc. Puis, ce sont des vitrines regorgeant d'objets : céramiques de l'Asie centrale, poupées japonaises, antiquités mexicaines, bijoux, statuettes, chaussures antiques, etoffes des IIIe et IVe siècles, ayant servi à l'emmaillotage des corps, trouvées dans les fouilles d'Antinoë. Nous remarquons de curieuses verreries anciennes provenant de la Syrie, dont un vase, rappelant ceux trouvés dans les fouilles récentes de Saint-Seurin, fait les délices de notre savant archéologue, M. Bardié. Sur les murs, des trophées, des panoplies : armes africaines, océaniennes, armes japonaises, costumes chinois, kimonos, vêtements en peaux de poissons des Aïnos, primitifs habitants du nord du Japon. Un général chinois, armé en guerre, coiffé d'un superbe, mais encombrant casque pointu, nous regarde fixement de ses yeux de carton.

Nous sommes dans le ravissement et ne cachons plus notre étonnement et notre admiration; de quelque côté que le regard se porte, ce ne sont que vitrines, panoplies, tables surchargées de collections précieuses! Tout d'un coup, le tableau change; transportés brusquement sur les rives escarpées de la mer du Japon, un enterrement coréen se déroule sous nos yeux : un assistant, affublé d'un masque grimaçant effroyablement, marche en tête pour chasser les mauvais esprits, puis viennent le char de l'âme, le catafalque et enfin le prêtre, un deuxième personnage masqué, destiné lui aussi à éloigner les démons, ferme la marche.

M. Lemaire nous fait admirer plus loin une magnifique collection de barques et jonques chinoises dont nous verrons la plus grande partie tout à l'heure au premier étage; un bateau-fleur de Canton avec ses dangereuses attractions retient plus particulièrement notre attention. Puis, vient une série de délicats modèles de maisons et constructions siamoises et japonaises : ici, c'est un hôtel, plus loin une école; là, un temple qui, primitivement réduit en morceaux, fut habilement et patiemment reconstitué par M. Chapeau; dans une maison à caractère oriental, nous pouvons voir, par la porte grande ouverte, Dupleix en train de recevoir les délégués hindous.

Nous pénétrons ensuite dans une fumerie d'opium annamite. Deux fumeurs sont là étendus sur une natte : l'un, légèrement soulevé, la pipe retournée au-dessus de la lampe à huile végétale, se prépare à allumer la petite boulette dont il attend oubli et jouissances; l'autre, la tête renversée sur l'oreiller, a laissé tomber la pipe de ses lèvres; les joues amaigries aux pommettes saillantes, le regard vide, la face ridée montrent bien les terribles ravages que la pernicieuse drogue, plus dangereuse encore que notre alcool, a opérés sur cet organisme vieilli avant l'âge. A leurs pieds se trouve, soigneusement renfermée dans son étui de ouate, la petite théière qui peut garder chaude toute une nuit la boisson des fumeurs. De chaque côté, nous voyons, disposé sur des étagères, l'attirail complet du fumeur : pipes, nécessaires à fumer, oreillers, échantillons d'opium provenant de la manufacture de Saïgon, pipes à fumer le tabac de l'Asie centrale, chiquerie de bétel, etc., le tout étiqueté avec notices explicatives, travaux et thèses à l'appui, ainsi que de nombreuses photographies, gravures et estampes représentant des fumeries orientales.

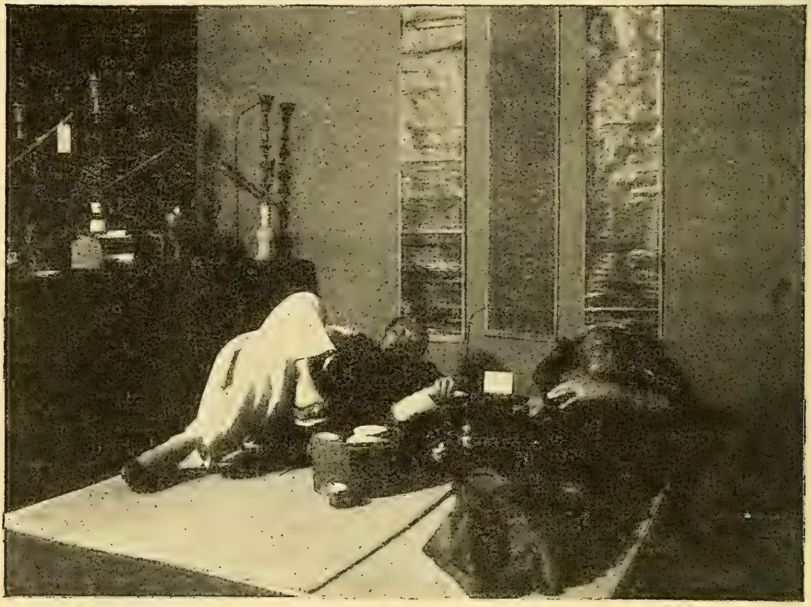


Fig. 1. — Musée d'Ethnographie : Fumerie d'opium annamite.

M. Lemaire nous arrache avec peine à notre contemplation, et nous le suivons au troisième étage, où l'on a installé dans une vaste salle l'excédent de l'importante collection d'Histoire naturelle que nous avons admirée au rez-de-chaussée. La Géologie, la Minéralogie, l'Ichthyologie fraternisent dans des vitrines proches, mais c'est la Conchyliologie qui l'emporte; notre collègue M. Castex nous fait les honneurs des fossiles qu'il est en train de classer, et M. Daydie s'offre généreusement pour la détermination des coquilles, montrant une fois de plus son dévouement à la science. Une pièce, située à côté, spécialement destinée à la pêche marine et fluviale, renferme toute une série fort intéressante de filets, nasses, pièges, hameçons, engins et bateaux de pêche de tous modèles et de tous pays.

Il nous faut malheureusement nous hâter, car l'heure s'avance et nous sommes loin d'avoir tout vu. Nous descendons au premier étage où trois galeries, de quarante à cinquante mètres de longueur, faisant le tour de la cour centrale, sont affectées à la collection nationale de l'Ethnographie de l'Asie, venant du musée du Trocadéro, du musée Guimet et de dons particuliers; un certain nombre de pièces intéressantes ont été envoyées par d'anciens élèves de l'Ecole de Santé navale de notre ville.

C'est d'abord la galerie située du côté de la rue Paul-Broca que nous parcourons rapidement, non sans admirer au passage les nombreuses vitrines remplies d'objets, armes et ustensiles divers : vanneries chinoises et indo-chinoises, chapeaux annamites, éventails en bambou, instruments agricoles des indigènes de l'Indo-Chine, instruments de musique à cordes, armes des Khas, emblèmes de mandarin, jeux de cartes chinois, armures anciennes, cuirasses de pirates, etc.; sur les vitrines, une rangée de bustes en terre cuite reproduisent fidèlement les différents types de nos frères orientaux.

Nous arrivons ensuite dans une grande galerie, perpendiculaire à la première, fermée à ses deux extrémités par de larges baies vitrées, où se trouve réunie la plus belle partie de la collection. Nous sommes reçus par une jeune chinoise aux riches atours qui, assise sur un magnifique canapé en marbre et bois sculpté, surveille ses deux enfants. A côté, un auricureur annamite est occupé à sa peu engageante et probablement aussi peu rénumératrice besogne avec une patience qui n'a d'égale que celle de son client.

Puis, vient une grande vitrine réservée à la Corée, surmontée de curieuses céramiques cochinchinoises : dragons étranges, poissons monstrueux et autres animaux fantastiques. Dans une deuxième, nous pouvons admirer la suite de l'importante collection de jonques chinoises : jonques de guerre, de commerce, de transport, de pêche, etc. Une partie de cette vitrine est affectée à l'expédition arctique française du commandant Charles Bénard et à l'ethnographie de l'extrême nord de notre continent : armes, ustensiles et vêtements des Samoyèdes, peaux et défenses de morses, skis, traîneaux, attelages de chiens, bois de rennes, etc.

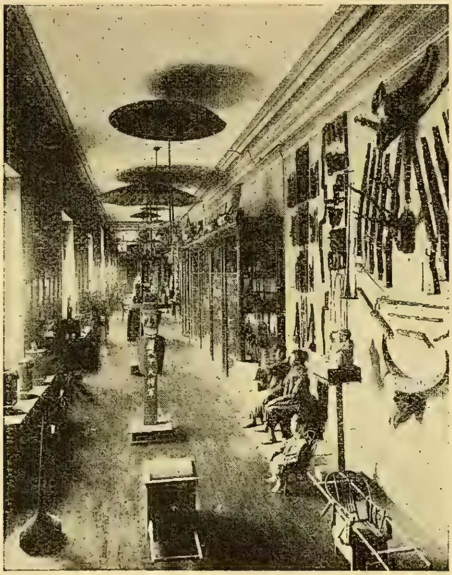


Fig. 2. — Musée d'Ethnographie : Galerie principale.

De tous côtés, se dressent sur des tables des statues et statuettes chinoises et japonaises de toutes grandeurs, parmi lesquelles nous remarquons deux belles statues en terre séchée, à tête branlante et bras mobiles, primitivement déteriorées, mais adroitement réparées par M. Amouroux; un bouddha de la médecine, un bouddha générateur, protecteur du monde, dus tous deux à la générosité de M. le docteur Matignon; une statue en bois doré, représentant une déeese japonaise en prière, encadrée de deux gardiens du temple, remarquables par les détails de leur anatomie, poussés jusqu'à la plus extrême minutie. Nous avons enfin le plaisir de faire la connaissance de l'estimable Hoteï, bouddha ventru, dieu de la santé florissante, dont les masses adipeuses aux festons retombants sont bien faites pour provoquer les hommages des fervents de la bonne chère.

Les murs sont surchargés : ferronneries chinoises, instruments aratoires, armes et panoplies, sans compter les innombrables photographies, aquarelles, estampes, cartes, notices, etc. Il n'est pas jusqu'au plafond où de ravissantes ombrelles chinoises et japonaises, suspendues çà et là avec goût, alternent avec d'élégantes lanternes en papier peint.

Devant les fenêtres, sont installés de nombreux stéréoscopes contenant chacun cinquante vues stéréoscopiques : vues de la Chine, de la

Mandchourie, du Siam, de l'Annam, du Japon, de l'Algérie, de la Tunisie, de Conakry, de l'expédition Charcot au pôle Sud, de la guerre russo-japonaise. Signalons encore plusieurs meubles à volets pour les gravures, dessins, photographies, échantillons d'étoffes anciennes, cartes, notices. Enfin, une petite bibliothèque renfermant des thèses et ouvrages de géographie coloniale, de pathologie exotique, des relations de voyages, d'explorations, des publications du musée Guimet, vient compléter cette admirable collection de documents exotiques et scientifiques.

Nous clôturons cette inoubliable visite au musée d'Ethnographie par la galerie située du côté de la rue Elie-Gintrac, affectée au Cambodge et au Japon, où nous remarquons plus particulièrement les costumes et ornements des danseuses de la Cour royale du Cambodge ainsi que d'intéressants modèles de voitures japonaises et chinoises.

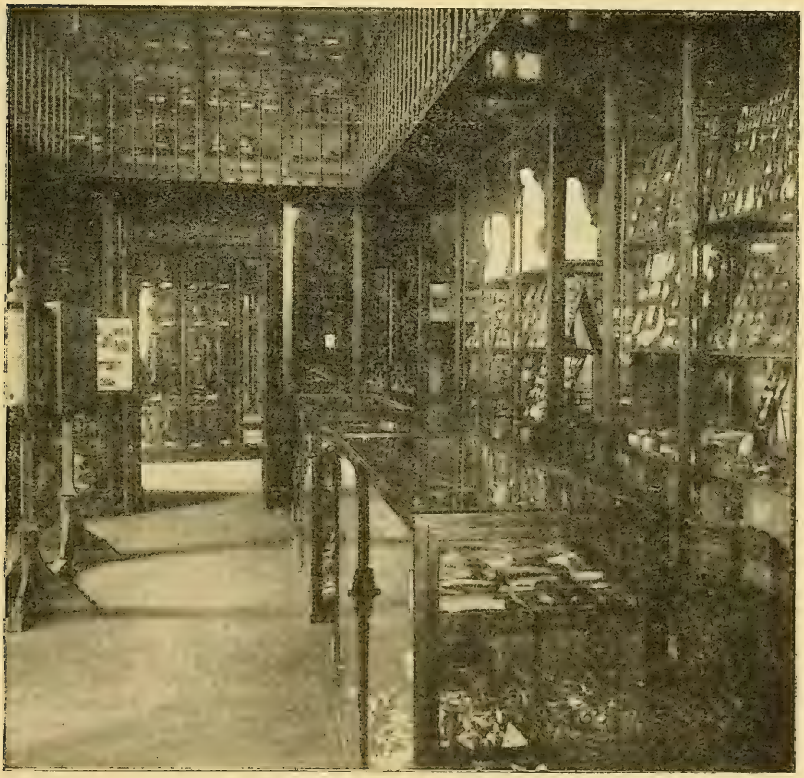


Fig. 3. — Musée d'Anthropologie.

Musée d'Anatomie et d'Anthropologie. — Après avoir jeté un rapide coup d'œil sur la magnifique et spacieuse bibliothèque s'étendant sur la façade, nous nous dirigeons vers le musée d'Anatomie et d'Anthropologie qui occupe deux vastes pièces donnant sur la rue Paul-Broca. Dans la première, on a placé les collections d'Anthropologie; momies et sépultures égyptiennes, du musée Guimet; préhistoire : pointes de flèche, couteaux, grattoirs, haches, silex, os travaillés, etc., appartenant à la collection Edouard Baudrimont; des stéréoscopes et des meubles à volets développant une surface considérable pour l'exposition sous verre de dessins, photographies, estampes, etc. Une galerie circulaire permet d'accéder aux vitrines supérieures renfermant une importante collection de crânes préhistoriques et modernes.

La seconde salle, la plus vaste, est consacrée aux pièces anatomiques, à l'anatomie pathologique, à l'embryologie, à la tératologie, aux moulages ainsi qu'aux instruments de médecine opératoire.

Hélas! nous avons fini; il y a plus de deux heures que nous allons d'étonnement en étonnement et notre enthousiasme, faisant suite à notre première stupéfaction, nous retiendrait indéfiniment au milieu de ces merveilles sans nombre dont la plupart d'entre nous, bordelais cependant, ignoraient, la veille encore, la présence au sein même de notre vieille Cité. Mais midi va bientôt sonner et nous ne pouvons abuser plus longtemps de l'obligeance de notre cicérone. C'est donc avec des regrets non dissimulés que nous redescendons par le grand escalier dans l'atrium, où M. Lemaire est l'objet d'une véritable petite ovation aussi sincère que peu bruyante, chacun tenant à lui exprimer, en même temps que ses remerciements, sa satisfaction et son admiration. M. Lemaire, si documenté sur les civilisations d'outre-mer, doit aussi bien connaître l'humanité, car, allant au devant de nos désirs, il s'offre aimablement à nous faire admirer à nouveau son féerique musée. Notre Président, prenant alors la parole, adresse au nom de tous les Linnéens ses bien sincères et bien vifs remerciements au doyen, M. le professeur Sigalas qui, donnant une nouvelle marque de sympathie à la Société Linnéenne, a bien voulu nous ouvrir toutes grandes les portes de notre belle Faculté de médecine, toujours chère à ceux qui en furent les élèves. Se tournant ensuite vers notre aimable guide, M. Lemaire, il accepte de grand cœur sa nouvelle et gracieuse invitation et, interprète de tous, le remercie chaleureusement d'avoir bien voulu nous faire lui-même les honneurs de ce magnifique éden de l'Ethnographie exotique et coloniale qu'il a le très grand mérite d'avoir créé de toutes pièces, pour le plus grand bien de la Science française et plus particulièrement de notre Université bordelaise car, suivant la belle et noble devise inscrite en mosaïque dans l'atrium même de notre Faculté, il a su travailler pour la Science, la Cité, la Patrie : *pro Scientia, Urbe et Patria.*

Séance du 22 avril 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

M. le Président remercie MM. Bouchon et Eyquem, organisateurs de l'excursion des Quatre-Pavillons, au cours de laquelle trente-huit excursionnistes, dont douze linnéens, purent visiter le beau parc du château de Montesquieu.

COMMUNICATIONS

M. Breignet nous montre des racines tuberculeuses appartenant à une fougère.

M. Ballais a constaté de semblables tubercules sur les racines de *Nephrodium grandiceps*, ainsi que sur d'autres plantes.

M. Llaguet présente des *Tricholoma Georgii*, expédiés par M. Malthête (de Chalonne-sur-Loire), et un bel échantillon de *Polyporus lucidus* envoyé par M. le docteur Imbert. Il fait en outre passer sous les yeux des membres de la Société une formation, trouvée dans le blanc d'un œuf de cane et qui n'est pas un embryon ainsi qu'il a pu s'en assurer.

M. Soulaud présente un œuf dont la coquille est hérissée sur toute sa surface de nombreuses verrucosités calcaires.

M. Malvezin avait présenté, au cours d'une précédente réunion, des feuilles de chêne restées vertes. Il annonce à la Société qu'il vient de récolter un jeune chêne dont les feuilles sont restées vertes malgré l'extrême rigueur de l'hiver 1913-1914, et bien qu'il ne fut pas abrité.

Séance du 6 mai 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. l'abbé Labrie remerciant la Société des félicitations qui lui ont été adressées à l'occasion de sa nomination au titre d'Officier d'Académie.

Lettre de M. le Directeur de l'Enseignement supérieur annonçant qu'une subvention de 1.000 francs est accordée à la Société Linnéenne, à titre d'encouragement, pour la publication de ses travaux en 1914 (publications diverses).

ADMINISTRATION

M. Biget (Jean), demeurant 20, rue de Domrémy, s'occupant de botanique, présenté par MM. Llaguet et Courtel, est élu membre auditeur de la Société Linnéenne.

M. le Président annonce le décès de M. Van Tieghem, membre d'honneur de la Société, adresse ses condoléances à sa famille en la personne de son gendre, M. Gaston Bonnier, professeur à la Sorbonne et, après l'éloge et l'exposé des titres et travaux scientifiques de ce savant, qui était membre d'honneur à notre Société depuis 1899, déplore la perte que fait en lui la botanique.

COMMUNICATIONS

M. Ballais présente deux pieds de *Nephrodium grandiceps*, fougère sur laquelle existent de nombreux tubercules radicaux, constituant des organes de réserve pour la plante.

M. Boyer présente des cultures pures de *Tricholoma Georgii* obtenues à l'aide des champignons montrés à la dernière séance. Il signale en outre qu'il a récolté une morille dans un pot à fleurs, à la Faculté des Sciences et la montre avec un hyménoptère provenant d'un poteau de soutien d'une vérandah, poteau dans lequel cet insecte a creusé de nombreux orifices.

M. Manon a capturé ces jours derniers, à Saint-Mariens, *Hydrælia uncana* déjà trouvée au même endroit par M. Breignet, il y a vingt ans.

Présentation d'une Orchidée.

Par M. le Dr Lalanne.

J'ai l'honneur de présenter à la Société Linnéenne une plante qui, au point de vue botanique et au point de vue horticole, n'est pas sans intérêt. Je l'ai reçue il y a quelques années d'un importateur du Brésil qui me l'a vendue sous le nom d'*Oncidium Forbesii*. Elle fleurit cette année pour la première fois, ce qui me permet de la déterminer et de la classer comme *Oncidium caloglossum*. Les plantes du groupe auquel cette espèce appartient, ont fait l'objet de différentes études, sans qu'on soit parvenu à trancher la question de savoir s'il s'agit d'une espèce légitime ou d'un hybride.

Cette plante fut décrite par Lindley en 1840, sous le nom d'*Oncidium pectorale* (Lindl. Lect. orch. tab. 39, 1840) et c'est sous le même nom qu'elle est décrite par Cognaux dans le *Flora Brasiliensis*. (*Flora Bras.*, fasc. CXXVIII, 1905.)

Rolfe en fait un hybride de l'*Oncidium marshallianum* et de l'*Oncidium Forbesii* (*Orch. rev.* 1893).

Les botanistes sont d'accord pour reconnaître à l'*Oncidium pectorale* Lindl. trois formes, dont celle que j'ai l'honneur de présenter est l'une des moins connues. Ces trois formes sont :

1° Une variété *Larkiniatum* Cogn. Fleurs grandes à sépales jaunes ou d'un vert-jaunâtre, zones transversalement de brun-châtain. Pétales châtains-bruns, largement et irrégulièrement marginés de jaune d'or. Labelle d'un jaune doré, onguiculé, parfois ponctué et maculé de taches brunes. Colonne vert-jaunâtre.

2° Une variété *Mantini*. Celle-ci, bien décrite par Cognaux dans la *Flora Brasiliensis* sous sa signature, il semble bien que la paternité du nom doit être attribuée à Godefroy-Lebeuf. En effet, dès 1888, Godefroy-Lebeuf s'exprime ainsi, au sujet de l'*Oncidium mantini* : « J'avais une excellente occasion d'offrir et de dédier à M. Mantin, propriétaire de la collection de Bel-Air (à Olivet, près Orléans), une plante digne de cet amateur. » (*L'Orchidophile*, année 1888, p. 47.)

Les fleurs ont les pétales bien étalés, d'un rouge brun brillant, portant une margine d'un jaune canari, marquée de quelques taches marron sur les bords; ses sépales ont près de 2 cm. 1/2 de diamètre, le labelle est quadrilobé, large de près de 5 centimètres.

3° Une variété *Caloglossum* Rchb. fils, fut décrite en 1885. L'échantillon étudié par Reichendach avait fleuri dans les serres de M. W. Bull. à Chelsea. Un autre spécimen avait été introduit chez MM. Williams and Son, importée du Brésil avec *Oncidium concolar*. C'est à cette dernière variété qu'appartient la plante que j'ai l'honneur de vous faire présenter en fleurs.

La planche 405 de l'Orchid album représente la variété *Larkinianum*, et la planche de l'orchidophile représente la variété *Mantini*.

On peut avoir ainsi une idée des trois formes de l'*Oncideum pectorale*, décrit autrefois par Lindley et représentée par la planche 39 du *Sertum orchidaceum*.

Excursion aux Quatre-Pavillons.

Par M. Bouchon.

Le 19 avril, la Société Linnéenne faisait sa deuxième excursion de l'année, petite promenade de vulgarisation plutôt, puisque partis à 1 h. 1/2 de la place du pont à La Bastide nous étions de retour vers 6. h. 1/2.

Une quarantaine de personnes, dont douze linnéens : MM. le docteur Llaguet, Breignet, docteur Boyer, docteur Baudrimont, docteur Manon, Courtel, Massart, Eyquem, Ballay, Godillon, Malvezin et Bouchon, se trouvaient au rendez-vous du tramway de Beychac, qui nous emporte bientôt vers les Quatre-Pavillons. Le trajet est rapidement fait et nous commençons une promenade à travers bois où nous faisons quelques récoltes, rares malheureusement, car ici presque tout est clôturé.

Notre dévoué Président obtient, pour la Société, la permission de visiter la propriété de M. De Montesquieu, parc fort bien entretenu, trop pour nous autres botanistes, mais où cependant nous remarquons une fort jolie collection de conifères. Du haut d'une terrasse, nous pouvons jouir du magnifique panorama de la vallée de la *Garonne* et de Bordeaux, et là, à l'ombre de quelques arbres, nous faisons la détermination des plantes trouvées par les botanistes et les invités que ces promenades scientifiques intéressent toujours; les quelques espèces récoltées sont bien communes, mais qu'importe, la journée est magnifique et tout le monde est enchanté de cette après-midi de plein air et de bonne vulgarisation.

A 6 h. 1/2 nous nous séparons, place du Pont, nous prometttant de nous retrouver à la prochaine excursion de la Société.

Parmi les plantes récoltées, nous citerons :

Symphytum tuberosum L.
Euphorbia pilosa L.
— *silvatica* L.
Hieracium Pilosella L.
Linum angustifolium Huds.
Potentilla Fragariastrum Ehrh.
Cerasus Padus D C. (planté?)
Lathræa clandestina L.
Ophrys fusca Link.
Orchis ustulata L.
Carex pendula Huds.

Séance du 20 mai 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

M. le Président adresse à notre collègue le Docteur Charron, qui vient d'avoir la douleur de perdre son père, les sincères et affectueuses condoléances de la Société; à M. Chaine, qui vient d'être nommé professeur adjoint à la Faculté des Sciences, il adresse toutes les félicitations de la Société; il informe la Société que le Conseil d'administration vient de déléguer notre très dévoué collègue M. Daydie dans les fonctions de conservateur bénévole de nos collections.

M. le Président dépose les deux fascicules du travail de M. Chaîne sur « l'Anatomie comparative. Les tentatives de réforme du langage anatomique ».

M. Baudrimont dépose deux notes de son regretté père le Docteur Edouard Baudrimont :

1° Recherche du principe actif de la digitale, 1878;

2° Exostose du tibia produite par une flèche en silex et provenant de fouilles faites dans quelques dolmens de l'arrondissement de Saint-Affrique (Aveyron), par M. Emile Lalanne.

M. Eyquem demande que la communication qu'il fit le 7 mai 1913 (*P.-V.*, tome LXVII, 3e livraison, mai, juin, juillet), soit ainsi rectifiée : « M. Eyquem annonce que dans une excursion de la Faculté de Médecine et de Pharmacie, excursion dirigée par M. Merlet, ce dernier a montré le *Mathiola incana* R. Br.; M. Eyquem a pu reconnaître le *Daphne Laureolata* L. dans les bois de la même propriété. »

M. Bardié fait remarquer l'intérêt qu'il y a à retrouver ces deux plantes, au portes de Bordeaux, dans la même localité.

M. Boyer annonce qu'il a trouvé de nombreux échantillons de *Polyporus squamosus*, bien développés sur un frêne; *Lentinus squamosus*, jeune, sur un arbre, près Arlac.

Une variété de *Psalliota campestris*, dont le chapeau est recouvert de nombreuses mèches, a été trouvée par M. Malvezin sur des ripes de bois.

M. Bustaret, 41, rue Ferbos, désire connaître un membre de la Société Linnéenne s'occupant de coléoptères pour en faire la recherche et l'étude en sa compagnie.

COMMUNICATIONS

Compte rendu de l'excursion du 22 mars 1914, au Château de Certes (Audenge).

Par M. Lacouture.

Journée bien instructive et qui aurait été en même temps bien agréable si le temps avait été plus clément. Cependant, tout le monde fut largement dédommagé des copieuses averses qui s'abattirent sur les têtes, par la visite si intéressante, à tous les points de vue, du magnifique domaine de Certes comprenant à la fois la pisciculture, l'élevage et l'agriculture.

A la gare de départ, à Bordeaux, les Linnéens présents sont : MM. Baraton, Baudrimont, Bouygues, Boyer, Courtel, Daydie, Fiton, Lacouture, Manon, Muratet, Rozier.

Se joignent à eux des amis des sciences naturelles : M^mes^ Manon et Courtel, M^lle^ Rozier, M. Georges Lacaze, M. Emilien Lacaze, M. Marcel Lacouture, M. F. Muratet.

6 h. 35 : le train s'ébranle, et nous voilà filant sur Facture où nous arrivons à 8 heures. Nous y rejoignent bientôt après : notre président M. le docteur Llaguet et M^me^ Llaguet, venant d'Arcachon.

Mais voici le petit train de la ligne économique; chacun s'y installe et quelques minutes après nous débarquons à Audenge.

M. Descas, propriétaire du domaine de Certes, actuellement au Maroc, avait eu la délicate attention de déléguer auprès de nous M. Chaumette, son régisseur si aimable et si complaisant, pour nous guider au cours de notre visite.

Après les présentations d'usage, la caravane se dirige à travers le bourg aux maisons coquettes, aux jardinets dont les premières fleurs viennent d'éclore, vers le domaine de Certes.

La visite de cette vaste propriété commence aussitôt; tout le monde est émerveillé de la façon pratique dont tout est agencé et utilisé.

Après avoir visité les étables, la laiterie, les écuries, etc., les touristes se dirigent vers les réservoirs à poissons. Là, ils assistent à une pêche que l'on peut appeler miraculeuse. En effet, à l'aide d'un tramail tendu par le travers du premier bassin par deux marins montés sur une barque, un unique coup de filet, qui dure à peine trois minutes, ramène à bord une centaine de poissons environ d'un poids moyen de 500 grammes.

Des attelages arrivent, ce sont cinq voitures que M. Chaumette a obligeamment fait préparer à notre intention. Nous y prenons place et nous voilà partis sur les digues bordant les immenses réservoirs. Mais quel temps! Par moments, la pluie que pousse la rafale, nous pique les joues à un tel point que nous avons l'impression d'être sous une tempête de grêle.

Cela ne nous décourage pas et nous voici parvenus à une cabane qui se trouve à 4 kilomètres du point de départ. Nous descendons de nos véhicules pour nous mettre un moment à l'abri. Quelques-uns de nous cependant, les intrépides, parmi lesquels une jeune fille que nous félicitons de son courage, vont à pied, sous l'averse, jusqu'à l'angle du chemin s'avançant vers le bassin d'Arcachon. C'eût été cependant de la témérité d'aller plus loin car déjà sont nombreux les chapeaux envolés, les parapluies retournés. les vêtements trempés et force nous est de rebrousser chemin. Nous n'oublions cependant pas que nous sommes Linnéens, aussi est-ce avec le plus vif intérêt que, malgré la bourrasque, nous écoutons les explications de nos cicerone en matière de pisciculture et d'ostréiculture : MM. Chaumette, Muratet, Llaguet, Lacaze.

De retour au château, nous nous hâtons vers un bon feu que nous a fait préparer M^me^ Chaumette et devant lequel nous séchons nos effets qui en avaient le plus grand besoin.

Puis, nous visitons la partie réservée à l'élevage des chevaux de demi-sang, qui est un des plus intéressants de la région.

A quelques pas de là, nous remarquons la station de pigeons voyageurs fort ingénieusement installée en cas d'incendie et correspondant avec une autre station qui se trouve à plusieurs kilomètres dans la forêt, le tout étant combiné pour avoir des secours aussi rapidement que possible si besoin est.

Mais ces diverses promenades ont fortement aiguisé notre appétit et chacun réclame le déjeuner. A l'hôtel nous trouvons des camarades qui n'ont pas osé affronter le mauvais temps et vite nous nous mettons à table. Nous retrouvons sur la table sous forme de soupe aux poissons et de grillade une partie de la pêche gracieusement offerte par M. Descas.

Les plats se succèdent. M. Llaguet, notre président, porte un toast charmant à M. Descas et à sa famille, à l'aimable régisseur de Certes, aux invités, à la prospérité de la Société Linnéenne.

Mais le temps passe, et nous devons continuer notre visite à Certes. Nous gagnons les digues, puis, par la gauche, nous arrivons aux cabanes de pêcheurs. A cet endroit, se trouve une vaste piscine publique destinée aux baigneurs qui, par toute marée, peuvent ainsi prendre des bains salés. Nous retournons au château et passons dans la salle d'expédition du poisson. M. Chaumette nous y explique le mode d'emballage et d'envoi des « muges » et des « anguilles ». Puis il a l'amabilité d'offrir à chacun de nous quelques poissons pêchés en notre présence.

16 heures : Il est temps de nous rendre à la gare. M. Chaumette nous fait la gracieuseté de nous y accompagner et, chemin faisant, nous raconte l'espoir qu'il a dans le développement de cet immense domaine qui tend de plus en plus à s'industrialiser.

Passant devant les écoles, M. l'Instituteur nous invite à y entrer. Il nous explique l'œuvre magnifique que l'ancien propriétaire de Certes, M. Valeton de Boissières, a créée pour les enfants des communes d'Audenge et de Lanton. Grâce au legs important de ce philanthrope les enfants des écoles sont nourris et vêtus ; un service de voitures les allant prendre à domicile durant les dures journées d'hiver assure la fréquentation régulière de l'école.

Nous remercions M. l'Instituteur de nous avoir fait connaître cette belle institution ainsi que le nom de l'homme de bien qui l'a fondée et qui a droit à la vénération de tous.

C'est sur cette agréable impression que nous nous dirigeons vers la gare d'Audenge où nous prenons le train à 17 heures, fort satisfaits d'avoir vu dans cette journée des choses si instructives et si nouvelles pour nous.

Séance du 3 juin 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

ADMINISTRATION

Sur la proposition du Conseil, M. Bonnier est élu membre d'honneur de notre société.

A propos de l'excursion de dimanche et lundi derniers à Uzeste, Préchac, Villandraut, Bazas et Saint-Come, M. le Président remercie vivement M. Castex de la parfaite organisation de cette excursion, qui a entièrement satisfait le public et les linnéens, présents surtout le deuxième jour. La collection de M. Castex, que l'on a pu visiter lundi, témoigne d'un travail soutenu, et fait le plus grand honneur à notre dévoué collègue.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Eyquem qui signale un champignon récolté par M. Merlet, le 29 mai, près du Coquillat (Léognan). Ce champignon et un *equisetum* envoyés par M. Eyquem sont soumis à la Société.

COMMUNICATIONS

M. Ballais présente des feuilles de rosier semblant panachées, un *anagallis* trouvé par lui dans un marais près du Taillan et des échantillons de *Gratiola officinalis*.

M. Bardié signale l'abondance de *Lipparis salicis* sur des peupliers de sa propriété. Il montre ensuite des échantillons d'*Impatiens parviflora* provenant du jardin de Talence. Ce serait la même espèce que M. l'abbé Labrie aurait reçue des environs de Gradignan et qui aurait été déterminée à tort *Impatiens noli tangere*.

M. Bardié distribue diverses plantes : orchidées, *ophioglossum, tetragonolobus*... rapportées de Bazas, Saint-Côme.

M. Llaguet présente l'*Arnica montana*, et nous en distribue également.

M. Charron, secrétaire de la Société d'archéologie, nous a expédié, pour être soumis à notre examen, des concrétions métalliques creuses trouvées dans un champ près de Saint-Sauveur-de-Meilhan (Lot-et-Garonne). Elles paraissent formées d'un sel ou d'un oxyde de fer et renferment un peu de poussière ferrique rougeâtre.

M. Sagaspe décrit des anomalies dans la fleur de digitales pourpres venues dans les jardins de Saint-Genès.

M. Ballais signale un pied de *Saracenia* où il a observé des mouches prisonnières. Il indique aussi des *Dionœa*, des *drosera* retenant des mouches. Toutes ces plantes sont cultivées chez M. le Dr Lalanne.

Excursion de la Société Linnéenne du Dimanche 31 mai à Uzeste, Villandraut et Bazas.

Par M. Boyer.

Cette excursion, l'une des plus agréables que l'on puisse faire aux environs de Bordeaux, s'est accomplie à la satisfaction de tous dans des conditions parfaites d'exactitude et de bonne organisation. Vingt-cinq personnes environ y ont pris part. Parmi les linnéens citons MM. Baraton, Courtel, Biget, Castex, Boyer, et parmi les autres participants M. et Mme Duffour, Mme Courtel, M. et Mme Archambeaud ; plusieurs professeurs du lycée : MM.
et leurs femmes ; Mlles Petitcol, Godin.

Partis de Bordeaux-Saint-Jean à 7 h. 55, nous arrivions à Uzeste à l'heure fixée par le programme. M. Sigalas et un de ses amis venus en auto nous y attendaient. Nous visitons en leur compagnie la cathédrale mi-romane, mi-gothique d'Uzeste contenant le tombeau de Clément V. Son vieux clocher est analogue à celui de la cathédrale de Bazas.

Après cette visite, nous nous installons dans un confortable omnibus qui nous conduit à la Trave. Dans les ruines du château nous pouvons faire quelques récoltes : une hellébore, etc. Une courte distance que nous parcourons à pied sur une belle route nous sépare de Préchac où a lieu le déjeuner. Dans la cour du restaurant nous remarquons une gigantesque et superbe glycine qui l'ombrage. Après avoir visité l'église romane dont l'intérieur est très bien conservé. et après avoir déjeuné, très joyeusement nous gagnons rapidement le *Ciron* où deux barques nous attendent pour nous transporter à Villandraut.

L'impression unanime, recueillie pendant la descente du *Ciron*, est que le parcours est délicieux et vraiment digne d'attirer les excursionnistes de très loin. Les bords escarpés et admirablement ombragés de la jolie petite rivière sont constitués par le grès aquitanien. Un court arrêt au château d'Illon nous permet de nous délasser et de visiter la rive droite qui présente des couches à huîtres fossiles.

Dès notre arrivée à Villandraut, nous nous dirigeons vers le château dont la masse imposante pourrait faire l'objet d'une longue description. Les tours, le chemin de ronde sont bien conservés et accessibles aux visiteurs. Du sommet de la plus haute tour nous admirons le paysage qui se déroule au loin dans tous les sens. A la sortie du château, sans perdre de temps, nous rejoignons une bonne voiture qui nous attend pour nous conduire à Bazas. Sur la route, au passage, nous nous arrêtons au gisement aquitanien de Gamachot où l'on trouve deux couches distinctes, la supérieure à Potamides, l'inférieure à Venus ambigua, et autres jolis fossiles. Puis on remonte en omnibus dont plusieurs, y compris les jeunes filles, ascensionnent alertement l'impériale. Mais montés sur le faîte, nos agiles excursionnistes doivent bientôt en redescendre pour visiter la palombière de M. Coiffard, auquel nous adressons tous nos remerciements. Un épais tapis d'*Orchis militaris*, dans la lande, permet à plusieurs d'en faire ample récolte, avec d'autant plus de plaisir que cette plante est assez peu commune.

Puis tous parcourent avec grand intérêt la longue palombière très importante et très bien organisée. On nous donne d'intéressants détails sur la capture des palombes; on nous montre, attachés à un baton de bois, des palombes appeaux aux yeux crevés pour leur éviter la peur. Elles sont destinées à faire descendre sur les arbres leurs congénères sauvages. Si ces dernières se posent en petit nombre sur les pins, le chasseur, caché sous l'abri des feuillages et des couloirs de la palombière, les tire à coups de fusil Si elles arrivent nombreuses, quand elles sont posées on abaisse brusquement de la cabane abri un bout de bois sur lequel est perchée une palombe aux yeux bandés pour qu'elle ne s'effarouche pas. Le bois s'abaissant, la palombe bat des ailes pour rétablir son équilibre. A ce bruit celles qui sont sur les arbres croient que l'une d'entre elles descend, et à l'instar des moutons de Panurge, elles descendent à leur tour sur le sol où des filets traitreusement dissimulés s'abaissent et les capturent.

Le procédé ne réussit pas toujours et les palombes restent parfois sur les arbres, mais le chasseur n'est pas pour cela à bout de ressources, car il envoie alors une palombe aux ailes attachées et aux yeux non crevés, par un souterrain s'ouvrant au milieu des filets, et à l'extrémité duquel se trouvent des grains de blé : la palombe captive profite de l'aubaine et picore. Les palombes libres ont la funeste tentation d'en faire de même et elles descendent ; le filet s'abat, elles sont prises. Si par hasard rien de tout cela ne réussit, le fusil entre en jeu et massacre ce qu'il peut.

Ainsi documentés sur les ruses de la chasse aux palombes, nous reprenons notre itinéraire interrompu et arrivons à Bazas en temps voulu ; quelques excursionnistes vont même visiter la cathédrale avant de regagner l'hôtel Broustet.

Le dîner nous trouve tous réunis. Au dessert M. Boyer porte un toast aux excursionnistes, il remercie vivement M. Castex qui a si bien organisé cette excellente journée et il boit à la prospérité de la Société Linnéenne. Un professeur du lycée, M. N***, remercie, au nom des participants, de la journée si agréable et si bien remplie qu'ils doivent à M. Castex et à la Société.

Mais le temps presse et la plupart des excursionnistes désireux de regagner Bordeaux le soir même, se hâtent vers la gare où M. Castex, M. et M^{me} Courtel, M. et M^{me} Archambeaud, qui restent pour la deuxième journée, viennent les accompagner et leur dire adieu.

Après un bon voyage, vers 22 heures nous rentrons en gare de Bordeaux tout heureux d'avoir participé à une excursion que tout a favorisé, le temps d'abord incertain puis franchement beau, les attraits variés et une parfaite organisation.

Séance du 17 juin 1914.

Présidence de M. le D^r B. Llaguet, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M^{me} la baronne de Montesquieu qui, par une faveur toute spéciale, à la veille de la fête de la rosière (29 juin), nous autorise à visiter le château de la Brède le jour de la fête linnéenne (28 juin). M. le Président l'en remercie, et il remercie aussi M. Vayssières qui sera le soir des nôtres.

ADMINISTRATION

On procède au vote sur la candidature au titre de membre auditeur de M. Moustier (Michel), 1, rue du Commandant-Arnould, à Bordeaux, s'occupant de préhistoire et de botanique, présenté par MM. Bardié et Malvesin. M. Moustier est admis.

M. le Président présente une liste de souscription pour le médaillon à offrir au D^r^ Pitres, doyen honoraire de la Faculté de médecine, à l'occasion de sa promotion au grade de Commandeur de la Légion d'honneur. Plusieurs membres s'inscrivent comme souscripteurs.

Sur le désir exprimé par quelques membres, M. Breignet a bien voulu dresser une liste répertoire des excursions faites depuis la fondation de la Société. Ce travail sera très utile aux membres chargés d'organiser les excursions.

M. le Président donne lecture des statuts du Comité d'organisation des fêtes du centenaire, il l'accompagne de commentaires et explications. Le vote est remis à la prochaine réunion. Si après l'élection, des vacances venaient à se produire, il y serait pourvu par un nouveau vote.

M. le D^r^ Manon se met à la disposition des jeunes naturalistes qui désireraient se documenter sur la capture, la préparation, le mode de conservation et de détermination des coléoptères et lépidoptères. Une leçon pratique sera faite par lui prochainement un jour de chaque semaine, de 5 heures à 7 heures ou de 8 heures à 9 heures du soir.

Sur la demande de M. Doinet, M. le Président l'autorise à se procurer ce qui sera nécessaire pour la préparation des excursions et expositions mycologiques.

COMMUNICATIONS

M. Doinet présente le dessin d'un *Phallus caninus* qui lui a été expédié par M. Daleau, un *pluteus roseo albus* trouvé ces jours derniers par M. Boyer, une planche de *gomphidius viscidus*.

MM. Doinet et Boyer ont examiné un champignon que M. Eyquem nous avait adressé à notre dernière réunion sous le nom de *Clitocybe Merletii*. Ce champignon est un Inocybe, dont nous n'avons pu déterminer l'espèce à cause du mauvais état de l'échantillon et aussi par suite de la difficulté qu'il y a dans ce cas comme dans bien d'autres à se prononcer sur un échantillon isolé, la détermination n'étant souvent possible que si l'on possède plusieurs échantillons d'une même espèce à divers âges et états de développement.

Sans pouvoir dire que le champignon soumis à notre examen est ou n'est pas l'Inocybe Merletii Q., nous ferons toutefois remarquer que divers auteurs ne voient dans cet Inocybe Merletii Q., qu'une variété de l'Inocybe *tomentosa* (Jung).

Les concrétions ferrugineuses qui nous avaient été expédiées ont été examinées par M. Duffour. Ce sont des géodes d'oxyde de fer (limonite), avec gangues siliceuses et fer oolithique à l'intérieur.

M. Castex présente un travail qu'il a fait en collaboration avec M. Lambert sur la révision des échinides tertiaires de Biarritz. Il en lit la préface et en donne un résumé. Ce travail, destiné à nos *Actes* sera soumis à une commission composée de MM. Rozier, Peyrot et Neuville.

M. Sagaspe présente une note et un dessin d'une digitale à fleurs anormales venue à l'école Saint-Genès.

Sur la Digitale

(*Digitalis purpurea*)

Par M. J. Sagaspe.

Monsieur le Président,
Messieurs,

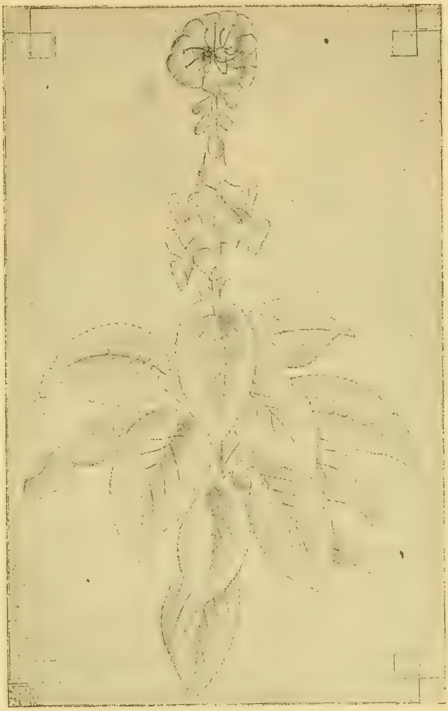
Dans une précédente séance j'ai eu l'honneur de faire une communication sur des phénomènes bizarres, des anomalies étranges présentées en mai 1914 par l'espèce Digitale pourpre. Tandis que d'ordinaire cette plante a des fleurs pourprées ou blanches, pendantes sous forme de clochettes, en long épi unilatéral, terminal, la corolle ventrue, glabre en dehors, velue et marquée en dedans de taches pourpres bordées de blanc, voici ce qui a été observé dans une allée du jardin de Saint-Genès, plantée de Digitale pourpre et de Lis blanc :

1° Vers le 8 mai, un pied de Digitale a neuf fleurs d'en bas épanouies ; chez celles-ci le diamètre de la corolle (d'environ 4 centimètres) est de dimension ordinaire ; douze fleurs moyennes non ouvertes se présentent ensuite, et au sommet une fleur épanouie à deux pétales inégaux dont l'un est double de l'autre ou peu s'en faut. Cette Digitale s'épanouit comme une Rose trémière.

Cette fleur terminale, munie d'un pistil ayant l'ovaire à plusieurs loges, un stigmate non bifide, comme d'ordinaire, mais en petite massue et de douze étamines, le diamètre de la corolle mesurant 0m 08c d'un rebord extérieur à l'autre, et offrant aussi un calice à douze sépales au lieu de quatre et s'imbriquant, se revêtant plus ou moins les uns les autres, devait être photographiée; mais la pluie l'a déformée avant la réalisation du projet. Nous en avons fait un dessin approximatif donnant une idée de l'anomalie signalée.

2° Vers le 18 mai, un autre pied de Digitale à fleurs blanches portait au sommet une fleur un peu moins grande que la précédente, à la corolle à trois pétales séparés, étalés et enroulés même en dehors, un peu à la façon des pétaloïdes d'un Lis Martagon. Et cela, tandis que les fleurs moyennes étaient encore en bouton.

3° Le 23 mai, sur un troisième pied, voici encore une fleur terminale mais gamopétale, à corolle un peu tubuleuse à la base, comme aux fleurs ordinaires, et ensuite largement étalée.



DIGITALE POURPRE

(Dessin d'une anomalie observée en mai 1914)

Cette fleur est également épanouie avant beaucoup d'autres intermédiaires. Le diamètre de son périanthe est de 0m 07. Ainsi des anomalies multiples et diverses se manifestent sur trois pieds distancés de Digitale, mais le phénomène étrange commun à tous, c'est l'épanouissement de la fleur terminale, composée des verticilles réunis de trois fleurs, avant celui des fleurs intermédiaires, et n'ayant guère de ressemblance avec les fleurs en clochettes de la Digitale.

Séance du 2 juillet 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

M. Dubalen nous annonce une note sur les tertres tumulifères de l'Aquitanien. M. Barrère a assisté à l'ouverture de ces tertres où ont été trouvées des amphores.

ADMINISTRATION

L'ordre du jour appelle le vote sur les statuts du Comité d'organisation du centenaire. Personne ne demandant la parole, on procède au vote. A l'unaminité des votants les statuts sont adoptés.

M. le Président remercie la Commission préparatoire qui les a élaborés et en particulier M. Bouygues.

On procède ensuite au vote sur les membres appelés à faire partie du Comité.

Le Comité du centenaire est définitivement constitué ainsi qu'il suit : commissaire général, M. Bouygues; secrétaire, M. Daydie; secrétaire adjoint, M. Lacouture; trésorier, le trésorier de la Société.

Commission de Zoologie : MM. Baudrimont, Gouin, Manon, Muratet.

Commission de Botanique : MM. Bardié, Boyer, Lamarque, Neyraut.

Commission de Géologie et Préhistoire : MM. l'abbé Labrie, Lalanne, Neuville, Peyrot.

COMMUNICATIONS

M. Bardié lit une note sur *Mathiola incana et Daphne laureola* trouvés par MM. Merlet et Eyquem, près Bordeaux.

M. le baron de Montesquieu nous a informé qu'un linnéen pourra sur son seul titre pénétrer dans la propriété Palmer, à Lormont. Nous ne pouvons que l'en remercier et nous éviterons soigneusement toute déprédation.

M. Baudrimont lit un remarquable rapport sur l'excursion de Bazas du lundi 1er juin.

Un portrait de Laterrade a présidé, encadré de feuilles de saules, à notre réunion d'aujourd'hui. C'est le même qui dimanche dernier fut exposé à notre vue, fixé au chêne Linnéen, au même endroit où, le 27 juin 1824, Laterrade et les linnéens qui l'accompagnaient avaient pu contempler le portrait de Linné, dans son cadre de feuilles de saules, sous l'abri grandiose du géant des forêts déjà sans doute pluricentenaire.

Compte rendu de l'Excursion faite à Bazas et dans les environs le 1er juin 1914.

(Recherche de l'*Arnica Montana*).

Par le Dr A. Baudrimont.

Depuis longtemps déjà, notre Société avait, à plusieurs reprises, formé le projet d'aller visiter Bazas et explorer la région d'alentour, si pleine d'attraits pour les Géologues et dont la flore très spéciale, rappelant par quelques-unes de ses espèces celle de nos belles Pyrénées, promettait ample et intéressante moisson aux amateurs de plantes. Mais, chaque fois, des circonstances imprévues ou l'inclémence du temps, si instable en cette saison, avaient fait reculer la promenade projetée et les Botanistes désespéraient de récolter sur le sol de notre Gironde les belles espèces pyrénéennes, transplantées chez nous on ne sait comment, et plus particulièrement l'*Arnica Montana*. Cette dernière, en effet, est une des plus curieuses de la région, tant par son origine lointaine que par les recherches dont elle fut à diverses reprises l'objet de la part des plus distingués botanistes de notre compagnie.

Signalé pour la première fois aux environs de Bazas par Charles Laterrade dans sa remarquable flore de la Gironde, il va y avoir bientôt un siècle, l'*Arnica* n'y avait plus été retrouvé et la station semblait perdue lorsque, à la fête Linnéenne, célébrée à Bourg le 29 juin 1879, un Linnéen, M. Cazemajour en présenta plusieurs exemplaires qu'il avait récoltés dans la lande de Branot, commune de Sauviac (1). Le 3 juin 1883, sur ses indications précises et au lieu même indiqué par lui, MM. de Loynes et Durand-Degrange avaient le plaisir, au cours d'une excursion de la Société, de l'observer à nouveau sur place en pleine floraison (2). Ce n'est que dix ans plus tard, lors de la fête célébrée à Bazas, le 25 juin 1893, que les Linnéens, parmi lesquels MM. de Loynes, Bardié, Brown,

---

(1) *P.-V. Soc, Lin. Bordeaux*, v. XXXIII, p. LXXXVIII.

(2) *P.-V. Soc. Lin. Bordeaux*, v XXXVII, p. XLVII.

Eyquem, retrouvaient à la même place, l'*Arnica Montana*, mais la végétation ayant été particulièrement précoce cette année là, les fleurs étaient depuis longtemps passées et les graines elles-mêmes avaient été dispersées par le vent (1).

Depuis vingt ans, la Société n'était plus revenue dans les communes de Saint-Côme et de Sauviac et, chaque mois de mai, les beaux capitules jaunes de l'*Arnica* attendaient vainement dans la lande bazadaise la main linnéenne qui viendrait les cueillir. Aussi, est-ce avec joie que l'on accueillit l'excursion de la Pentecôte, fixée au 31 mai et au 1er juin et dont le programme longuement et mûrement élaboré par MM. Castex et Sigalas comportait deux parties :

Première journée : Vallée du Ciron, Uzeste, La Trave, Villandraut, Bazas.

Deuxième journée : visite de Bazas, excursion botanique et géologique à Saint-Côme et Sauviac.

Mon aimable collègue, M. le Dr Boyer, vous a relaté tout au long cette belle journée du dimanche, si bien remplie et dont le programme pourtant chargé, fut si bien réalisé. Je ne commencerai donc mon récit que le soir lorsque les excursionnistes, embarqués dans le train, reprenaient le chemin de Bordeaux, laissant dans la ville endormie leur dévoué cicérone, M. Castex, que M. Courtel et sa famille n'avaient pas voulu abandonner.

Le lendemain matin, par une pluie battante, M. Castex recevait à la gare MM. Bardié et Malvezin que les menaces grandissantes d'un ciel chargé de nuages noirs, chassés par le vent d'ouest, n'avaient pu ébranler et la petite troupe, ainsi grossie, commença aussitôt la visite de Bazas, la vétuste cité des antiques Vasates, coquettement assise sur les bords riants de la Beuve et qui, avec ses vieilles maisons, ses promenades, ses remparts élevés et par dessus tout, sa magnifique cathédrale, vaut à elle-seule le voyage. Mais il ne faut pas oublier que la véritable excursion linnéenne doit avoir lieu, loin de là, dans la lande de Sauviac, aussi dès 11 heures les excursionnistes, confortablement installés à l'hôtel Broustet, autour d'une table bien servie, se préparaient à prendre des forces pour affronter les fatigues de la journée, lorsque MM. Llaguet et Baudrimont, désireux eux aussi de récolter l'*Arnica* et nullement effrayés par l'incertitude du temps, venaient se joindre à eux. Le repas fut vite expédié et, après avoir serré la main de notre collègue M. Sigalas, venu s'excuser ne pouvoir nous accompagner et pris congé de M. Courtel et de sa famille découragés par la pluie qui n'avait cessé de tomber durant notre séjour à l'hôtel, nous nous mîmes en route.

---

(1) *P. V. Soc. Lin. Bordeaux*, v. XLVI, p. CLXI.

Nous ne pouvons traverser la place sans entrer dans la belle cathédrale Saint-Jean que M. Bardié, dont nous sommes toujours heureux d'entendre les savantes et instructives explications, nous fait visiter en détail, et dont il nous signale les particularités ; la façade surtout, avec ses trois portes richement décorées du XVI^e^ siècle attirent plus particulièrement notre attention. Nous admirons ensuite la grande place, avec ses galeries couvertes, ses vieux hôtels et, toute grise, se dressant par dessus les maisons, une ancienne église semblant abandonnée et facilement reconnaissable à ses fenêtres élancées. Puis, par une rue étroite et tortueuse, serpentant entre deux rangées de vieilles et pittoresques maisons aux toitures surplombantes nous gagnons la campagne.

Devisant, botanisant de ci de là, mais sans oublier que devant aller loin, nous n'avons guère le temps de nous attarder aux bagatelles du chemin, nous abandonnant sans réserves au charme prenant du paysage encore embué de pluie dans les bas-fonds et dont les crêtes verdoyantes étincellent gaiement sous les tièdes rayons du soleil enfin des nôtres, nous arrivons à Saint-Côme. Nous avons le regret de ne pas trouver M. l'abbé Seurin qui, dernièrement encore, affirmait à M. Bardié avoir observé l'*Arnica* dans le bois de Branot et dépassant l'église, vers la limite des maisons nous tournons brusquement sur la droite et descendons vers le Crabey. La végétation est splendide, dans les prairies d'un vert invraisemblable des Rhinanthes, des Sauges, des Orchidées de toutes sortes, sur la bordure gazonnante du chemin de jolis *Ophrys apifera*, plus loin une valeriane *(Valeriana officinalis)* remarquable par ses dimensions attirent nos regards, tandis que par places, en bouquets drus et serrés, des prèles gigantesques témoignent de l'humidité d'un sol prodigieusement fertile. C'est avec plaisir que nous rejoignons au Crabey notre distingué collègue de La Réole, M. Queyron qui, accompagné de M. Puijardieu, pharmacien, nous attendait à un détour de la route, et, au complet cette fois, nous repartons dans la direction de Sauviac. Sur les talus, M. Castex nous montre venant affleurer à la surface du sol plusieurs gisements aquitaniens dans lesquels nous pourrons voir quelques vestiges d'ostrea. Nous longeons ensuite une petite lande où M. Queyron nous fait récolter le *Polygala depressa* Wend. et l'*Armeria montana*, tous deux caractéristiques de la flore landaise.

Puis, quittant le chemin, nous nous dirigeons par de jolis sentiers, à travers champs et prairies vers la ferme de Branot où nous ne tardons pas à arriver. Là, une brave paysanne, la fermière probablement, en un langage imagé agrémenté de patois nous explique avec force gestes que la fleur que nous cherchons se trouve dans le bois que nous apercevons à 300 mètres à peine, vers le sud. C'est dans ce bois, que l'on appelle d'ailleurs dans le pays bois d'Arnica, qu'elle va cueillir en cette saison ces belles fleurs jaunes qu'elle connaît bien et dont elle a soin de couper la tige courte afin de permettre à d'autres fleurs de s'épanouir sur les côtés. Ce n'est pas sans un étonnement bien naturel que les pharmaciens de notre petite troupe apprirent ainsi que l'Arnica de Branot était employé sur place en une teinture, mixture ou macération grossière qui, pour n'avoir rien des savantes préparations de la Pharmacopée moderne, n'en est pas moins appréciée des indigènes.

L'espace qui nous sépare du bois est vite franchie et la recherche commence aussitôt : des capitules attirent de suite notre attention, mais l'erreur est vite reconnue, ce ne sont que des scorzonaires, *Scorzonera humilis* L. plus loin, des *Scabiosa succisa* L. non encore en fleur, avec leurs feuilles entières ou à peine divisées, rappelant vaguement celles de l'Arnica ne peuvent nous tromper longtemps. Tout à coup, un appel de notre Président nous ramène vers la lisière où, empanachées de jaune, les belles hampes florales de l'Arnica se dressent çà et là, par dessus les fougères ; c'est bien lui, avec ses feuilles ovales formant rosettes à la base, sa tige élancée, haute de cinquante centimètres, et ses larges capitules orangés, dont l'odeur particulière nous rappelle les compresses de notre enfance. Nous sommes à l'orée du bois, à quelques mètres à peine de la bordure, sur un terrain ombragé et humide au sol léger et siliceux. Que les Linnéens se rassurent, cette intéressante station, fort exiguë, d'ailleurs, puisqu'elle ne s'étend que sur une centaine de mètres à peine, ne fut nullement ravagée, mais au contraire traitée avec les plus grands ménagements ; quelques exemplaires furent seuls enlevés et, grâce à notre dévoué Président, vous avez tous pu voir les belles fleurs de l'Arnica égayer pendant plus d'une semaine notre austère table de travail. Ainsi que nous l'avait dit la prévoyante fermière, quelques échantillons ne portaient que des fleurs latérales, la médiane ayant été coupée ras. Sur le même emplacement, voisinant avec l'Arnica nous pouvons encore observer l'*Helianthemum guttatum* Mill. et le *Scilla verna* Huds. qui aussi appartient à la flore des Pyrénées.

Sans nul doute, cette station de Branot est bien celle visitée à plusieurs reprises par nos prédécesseurs et pour éviter à l'avenir des hésitations et les recherches toujours longues, parfois infructueuses, il ne nous semble pas inutile de la situer exactement en prenant la ferme du même nom pour point de repère. On la retrouvera facilement, en effet, à 300 mètres au sud de cette ferme dans le bois qui en dépend, à l'entrée et un peu sur la gauche. De nombreuses et bonnes espèces ont encore été remarquées dans ce bois parmi lesquelles : *Anthericum planifolium* L. et *Serratula tinctoria* L. relevant toutes deux de la flore des Landes, et dont les noms furent adressés le lendemain par M. Queyron à notre Président.

Mais il faut songer au retour et, revenant sur nos pas, nous reprenons le chemin qui nous a amené, puis, par un raccourci, nous nous dirigeons vers la route de Saint-Côme à Bazas. Au bord du joli ruisseau de Sauviac, nous avons le plaisir d'admirer le *Silene diurna* dont à notre dernière Asssemblée, M. Llaguet vous a présenté les belles fleurs rouges ainsi que d'ailleurs la plupart des plantes récoltées ce jour-là à Saint-Côme et Sauviac. Arrivés sur la route, nous quittons MM. Queyron et Puijardieu et, nous félicitant de l'heureuse issue de notre promenade, nous regagnons Bazas où, après avoir jeté un rapide coup d'œil sur les remparts et la massive porte fortifiée du Gidquet, nous nous rendons chez notre collègue M. Castex, pour visiter sa belle collection de Paléoconchyliologie. Dans une grande salle, formant un véritable petit musée, de grandes et longues tables sont littéralement surchargées de fossiles de toutes sortes et de toutes provenances, soigneusement classés et étiquetés ; nous citerons au hasard : une magnifique série d'oursins de plus de 500 espèces dont un grand nombre de Biarritz, région plus particulièrement explorée par notre collègue, de belles séries de Brachiopodes primaires et secondaires, d'ammonites, de trilobites dont un magnifique échantillon de *Paradoxides spinosus ;* une série fort complète de coquilles dont une cinquantaine d'éspèces nouvelles provenant de Biarritz ; sur les tables des mollusques tertiaires classés par genres, des cérithes avec un *Cerithium giganteum* en parfait état, enfin une importante collection du bordelais avec d'énormes Cassis élégans, des tritons, des ranelles ainsi que des strombes fort bien conservés venant du Péloua.

Après avoir longuement admiré les richesses scientifiques de notre ami et écouté ses intéressantes explications, nous retournons à l'hôtel Broustet où la petite phalange un peu fatiguée est heureuse de prendre un repos bien mérité. A la fin du repas MM. Bardié et Llaguet se font les interprêtes de leurs collègues présents pour témoigner à M. Castex toute leur satisfaction de cette excursion qui, rappelant par sa simplicité vraiment linnéenne les herborisations d'autrefois, fut certainement une des mieux réussies ; ils terminent en lui adressant leurs chaleureuses et bien vives félicitations pour son travail incessant et la science approfondie des fossiles dont sa remarquable collection est la plus probante des preuves. Quelques instants après nous montons dans le train et emportés vers la Grand'ville où nous attendent soucis et tracas, nous repassons en nous-mêmes, dans la presque obscurité d'un compartiment sans lumière, les douces joies et les émotions sincères de cette journée si bien remplie qui restera pour nous une des meilleures de notre vie de Linnéen.

Séance du 22 juillet 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

M. Breignet fait remise du portrait de Laterrade qui nous a été légué par M. Kehrig et encadré par M. Bardié.

M. le Président remercie les donateurs.

On procède au vote sur la candidature au titre de membre auditeur de M. l'abbé Pique, curé de Baigneaux par Frontenac, présenté par MM. Bardié et Labrie. M. Pique est admis.

M. le Président rappelle que la Société Linnéenne offrira sa salle de séance à la Société Géologique de France, dont le Congrès s'ouvrira à Bordeaux le 13 août, à 9 heures. Le 14, excursion à Saucats ; le 15, à Léognan et la Louvière. Des programmes seront adressés aux membres de la Société.

M. le Président fait part de la satisfaction des participants à l'excursion de Cazaux, le 12 juillet. M. Rozier avait organisé, comme toujours, les choses avec éclat.

M. Bardié nous rappelle que le prochain Congrès préhistorique se tiendra en Auvergne du 23 au 29 août 1914. Le dernier a eu lieu à Lons-le-Saulnier. Il en donne un compte rendu très détaillé et fait passer sous nos yeux quantité de jolies photographies et cartes postales s'y rapportant.

M. le Président le remercie et le félicite de suivre avec autant de fruit ces Congrès.

M. Fiton présente des Hoplia verts; il attribue le passage du bleu normal au vert à la présence dans les mêmes tubes de larves de fourmi lions. Il nous montre ensuite un hybride d'*Erica tetralix* et d'*E. ciliaris*, *E. Watsoni* var. de Chevalier qui a été trouvé près de l'Alouette Pessac.

M. Fiton présente un autre *erica* dont les feuilles sans poils sont réunies par 6 ou 7 au lieu de 3 ou 4 dans le cas normal. C'est peut-être un hybride d'*E. tetralix* et d'*E. cinerea*.

M. Llaguet dit quelques mots de la démonstration sur les parasites de la vigne, de M. le Dr Feytaud, à la Louvière, dimanche dernier, à laquelle il a assisté. Puis il nous souhaite bonnes vacances, en nous donnant rendez-vous au Congrès Géologique.

Séance du 2 décembre 1914.

Présidence de M. le Dr B. Llaguet, président.

Depuis notre dernière séance du 22 juillet, la guerre a été déclarée et notre activité suspendue, mais vu la longue durée possible des hostilités le Conseil dans sa séance du 18 novembre a décidé qu'il y aurait une réunion des membres présents le premier mercredi de chaque mois.

En 1870 la Société Linnéenne avait suspendu ses séances jusqu'en mars 1871, époque de la fin des hostilités, mais les conditions ne sont pas les mêmes actuellement.

L'élection du nouveau Conseil et celle du Bureau sont reportées après la guerre.

M. le Président annonce que depuis notre dernière séance nous avons perdu deux de nos membres, M. le Professeur Pérez et M. Louis Viguié, aux obsèques duquel notre président a prononcé une allocution. Des notices biographiques seront publiées sur nos regrettés collègues.

Lettre de M. Simon demandant pour un motif urgent l'insertion rapide à nos procès-verbaux d'un travail sur l'étude d'un réactif des actions chimiques exercées sur les composés celluloso-pectosiques. M. Devaux appuie la demande de M. Simon, qui est agréée.

M. LAMBERTIE présente une galle fournie par M. Doinet sur feuille de Quercus, *Neuroterus numismatus* Oliv.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Lambertie pour la collection d'oiseaux qu'il a donnée à la Société.

M. MALVESIN signale le cas d'arrêt d'évolution d'un têtard de grenouille, ce qui donne lieu à un échange d'observations sur ce sujet entre MM. Malvesin, Devaux, Llaguet, Dr Gendre.

M. A. BARDIÉ annonce la mort, à l'âge de 53 ans, de M. Joseph Dechelette, conservateur du Musée de Roanne, auteur de nombreux ouvrages archéologiques, notamment du Manuel d'Archéologie préhistorique, celtique et Gallo-Romaine et d'un important ouvrage sur les Vases céramiques ornés de la Gaule romaine. L'éminent archéologue, neveu de Joseph Bulliot, avait succédé à son oncle dans les fouilles de Bibracte, sur le mont Beuvray, dans le voisinage d'Autun. Divers Congrès archéologiques et préhistoriques auxquels notre Société a pris part, eurent recours à ses savantes démonstrations, sur les lieux mêmes des fouilles qu'il avait dirigées.

Joseph Dechelette, capitaine au 104me territorial, est mort au Champ d'Honneur, à Craonne. Par son testament, il a fait don à la ville de Roanne d'une somme de 100.000 francs pour le musée, de sa bibliothèque et de sa collection de tableaux estimés un demi-million. La municipalité a donné au musée le nom de Joseph Dechelette.

M. LE PRÉSIDENT félicite, au nom de la Société, notre distingué collègue M. le Dr Lalanne, qui vient d'être élu membre de la Société des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux.

Il adresse notre souvenir ému à ceux de nos collègues qui sont actuellement sur le front de combat.

Compte rendu de la 96e Fête Linnéenne célébrée à La Brède le 28 juin 1914

Par M. G. Boyer, *secrétaire général.*

Notre fête de cette année n'a été en rien inférieure aux précédentes au point de vue de l'entrain, de la gaieté et du travail accompli.

Partis en breaks à 7 h. 1/4 de la place de la Comédie, nous prenons au boulevard de Talence quelques collègues qui habitent le voisinage. Le programme portait arrêt au boulevard de 7 h. 1/4 à 7 h. 1/2; nous en repartons à 7 h. 35. Nous sommes alors au nombre de dix-huit. Nous nous dirigeons vers Léognan par la route du tram. En face du château Olivier nous bifurquons à gauche pour visiter les faluns du château La Louvière où nous nous arrêtons quelque temps. Les géologues récoltent dans l'*Eau blanche* des fossiles de l'Aquitanien supérieur, tandis que les botanistes et les entomologistes explorent les prés et les bords du ruisseau.

Entre Léognan et Martillac un deuxième arrêt dans les bois de pins et chênes arrosés par un petit ruisseau nous permet de récolter d'autres plantes.

Arrivés à Tartavisat, une agréable surprise nous attendait à la propriété de M. Léglise, beau-frère de M. Llaguet. Une belle table installée sous les ombrages offrait à nos regards et à nos appétits des fleurs, des cerises et fruits et des hors-d'œuvre variés. Inutile de dire que nous fîmes honneur à cet excellent déjeuner arrosé des bons vins de l'endroit et servi avec une aimable cordialité.

Nous ne pouvons que remercier notre dévoué président de cette si délicate et touchante attention.

La route qui nous mène à La Brède est ombragée de beaux arbres, pins et chênes. L'un d'eux surtout, vrai géant de la forêt, attire notre attention. Nous nous arrêtons pour l'admirer et le mensurer ; à hauteur d'homme il mesure 4 m. 50 de pourtour. Par la même occasion nous poursuivons nos recherches botaniques et entomologiques puis reprenons notre route. L'arrivée à La Brède se fait vers 11 h. 1/2. La coquette ville a pris ses airs de fête ; elle est pavoisée pour célébrer le lendemain le couronnement de la rosière.

Avant le déjeuner que plusieurs prirent au Restaurant des Charmilles, d'autres dans les bois du château, notre président, accompagné de quelques sociétaire, rendit visite à M. Picq, maire de La Brède et à M. le baron Alain de Montesquieu, où l'accueil le plus cordial lui fut réservé.

L'après-midi fut consacrée à la visite du château, dont M^me^ la baronne de Montesquieu avait bien voulu nous permettre l'accès. Nous avons pu ainsi grâce à son obligeance admirer les remarquables objets et œuvres d'art réunis et soigneusement conservés depuis des siècles dans le château de La Brède.

M. Daydie a fait de cette visite au château de Montesquieu un rapport si intéressant que je me permettrai de lui faire plusieurs emprunts. Au début les carpes peut-être centenaires qui sillonnent lentement les eaux calmes des douves, retiennent un instant notre attention. Puis nous nous engageons dans un passage dont les portes sont surmontées d'inscriptions telles que celle-ci : *O rus quando te aspiciam*...

La première salle du château renferme déjà de précieux souvenirs : les malles de voyage du célèbre écrivain dont la mémoire dès l'abord remplit nos esprits.

Bientôt « nous parcourons avec recueillement cette chambre de Montesquieu pieusement conservée dans l'état où l'illustre écrivain l'occupait pour la dernière fois ». Sa plume, son encrier, son lit, une moulure de sa tête aussitot après sa mort, tout est souvenir de lui dans cet antique appartement. Nous pénétrons ensuite dans le salon « où les portraits de toute la lignée des barons de Montesquieu attestent l'ancienneté de cette noble famille ». La salle de lecture du premier étage renferme « d'admirables Gobelins d'une conservation si parfaite qu'on se refuse presque à croire qu'ils sont du tout commencement de la fondation de cette artistique manufacture ». Puis vient « l'antique salle des gardes transformée en bibliothèque où dix mille volumes s'offrent aux regards ravis des bibliophiles, avec leurs riches parures de velin ou de maroquin rehaussé de dentelles d'or ». Des dessins anciens ornent les murs et de nombreuses inscriptions suscitent nos méditations, en particulier celle-ci relevée à l'entrée de la bibliothèque : *Hic mortui docent vivos mori.*

Dans la chapelle ornée de plusieurs tableaux « une vivante tête de *mater dolorosa* attribuée au Guerchin force l'admiration des moins connaisseurs ».

La salle à manger entourée de belles boiseries est meublée « d'inestimables coffres renaissance ».

Nous signalerons pour être complet la jolie vue que l'on a de l'une des salles sur l'hippodrome. Malgré l'épaisseur des murs où par endroits de petites pièces ont pu être aménagées, l'éclairement est parfait et permet de discerner très nettement les tableaux et les sujets des tapisseries « Aventures de Renaud et d'Armide » dont 7 panneaux sur 10 sont conservés, 3 ont disparu pendant la Révolution. L'un des tableaux nous montre le seigneur de Lalande, fondateur du château, au moment où il vient de vaincre en combat singulier un seigneur sarrazin. Ce combat eut lieu à Bordeaux à l'endroit actuellement occupé par les rues Lalande et Labirat (« L'a bira : il l'a couché ; cri que poussèrent les spectateurs de ce combat mémorable, au moment du triomphe du seigneur de Lalande sur son adversaire ».)

« Enfin écrit M. Daydie, les linnéens remarquent en se retirant les essences si diverses d'arbres indigènes ou exotiques qui donnent au parc un caractère intense de pittoresque et de grandeur. » Puis chacun se met au travail. « Séparés momentanément par les attirances personnelles, les uns s'occupent de plantes, d'autres de fossiles, le long du ruisseau de Moras , les derniers d'entomologie. »

Une notable partie de notre société se dirige en vrai pélerinage vers le chêne historique de Tout-y-Faut, contemporain du grand Montesquieu, aujourd'hui véritable géant par son élévation, sa membrure imposante et son pourtour qui est de 5 mètres à hauteur d'homme.

Quant après quelques hésitations et recherches nous fûmes enfin parvenus au lieu désiré, notre président, sous l'arbre vénérable en face du portrait de Laterrade fixé au chêne et entouré de feuilles de saule, prononça une allocution où il rappela qu'une cérémonie semblable avait eu lieu au même endroit en 1824 lors de notre 7e fête linnéenne sous la présidence de Laterrade. Le portrait de Linné occupait la place d'honneur et une ode de Clavé fut lue en mémoire de Latapie que la société venait de perdre récemment.

M. Llaguet nous donne lecture de cette intéressante poésie dont on trouvera un extrait plus loin.

Après cette pieuse cérémonie nous nous dirigeons vers la mairie où doit avoir lieu l'assemblée générale solennelle de la société dans une des salles mises gracieusement à notre disposition par M. Picq, maire de La Brède.

MM. Souleau et Barrès nous avaient quitté vers 4 heures. M. Bial de Bellerade qui le matin a manqué la voiture, a fait le tour de force à son âge de venir à pied du Pont-de-la-Maye.

⁂

Assemblée générale du 28 juin 1914. Fête Linnéenne

Présidence de M. Llaguet, président.

Présents : MM. Llaguet, Bardié, Lamarque, Breignet, Boyer, Manon, Cabantous, Godillon, Baraton, Sagaspe, Eyquem, Ballais, Claverie, Neyraut, Bouygues, Pain, Courtel, Bial de Bellerade, Lacouture, Daydie, Rozier, Bouchon, Fiton, Gouin.

Excusés : MM. Devaux, Baudrimont, Muratet, abbé Labrie, Mlle Sarrazin, H. Guestier, Pepion, Biget, Lambertie, Beille.

La séance est ouverte à 6 h. 45.

M. le Président adresse ses témoignages de sympathie à ceux de nos membres qui n'ont pu se joindre à nous. Il retrace la cérémonie qui eut lieu en 1824 à pareille époque au chêne de Tout-y-Faut, quelque temps après la mort du linnéen Latapie, fondateur des fêtes de la rosière. Pareille cérémonie fut encore célébrée par Balguerie le 27 juin 1886 en face du portrait de Laterrade entouré de feuilles de saule prises au pied du château.

Ici je cède la parole à notre président qui nous donna les intéressants détails qui suivent :

« En l'an de grâce 1824 la Société Linnéenne fêtait le 7e anniversaire de sa fondation à La Brède.

« Avant le départ pour l'excursion la séance à Bordeaux a été ouverte à 5 heures du matin, et à 6 heures les groupes se formaient pour, divisés en 4 sections, explorer la région de Léognan à Castres en passant par Saint-Médard-d'Eyran, Martillac, Ayguemortes et Portets.

« La jonction eut lieu à La Bréde dans la principale avenue du château de Montesquieu.

« C'est en face de ce château, dans un lieu planté d'ormes et de chênes, et à l'ombre d'un arbre de cette dernière espèce, que le portrait de Linné, entouré de guirlande de saule, indiquait la place du bureau. Laterrade, directeur, présidait à cette assemblée.

« Dans cette mémorable séance où fut prononcé l'éloge du savant modeste que venait de perdre la Société, de celui que Laterrade appela le Nestor des botanistes, j'ai nommé Vincent-de-Paul Latapie, membre fondateur de la Société Linnéenne de Bordeaux ; il était né à La Brède et fut lié avec le philosophe qui a immortalisé ces lieux. Il avait été professeur au jardin des plantes pendant 24 ans avec Laterrade comme élève ; il publia en 1784 un catalogue, *Hortus burdigalensis* et fut créateur d'un établissement agricole, où il réunit pour la première fois les nombreux cépages de la vigne, malheureusement détruit par la révolution. Messieurs, le Linnéen de la première heure dont à juste titre nous pouvons nous glorifier fut aussi le créateur de la fête de la rosière.

« Permettez-moi de vous en donner la preuve par les quelques vers que j'ai retrouvés dans l'*Ami des fleurs*, organe de propagande de la

Société Linnéenne d'émulation de Bordeaux et que j'ai détaché d'une poésie lue par M. Guiche, membre honoraire de la compagnie :

« Dans vos doctes ébats, une ombre non moins chère
« Franchira des bosquets le riant sanctuaire.
« Il vous apparaîtra celui qui dans ce lieu
« Cultivait la sagesse auprès de Montesquieu,
« De qui l'esprit nourri de recherches profondes
« Compta les végétaux que portent les deux mondes,
« Et dont les derniers vœux si purs et si touchants
« Furent un simple hommage à la vertu des champs »

« C'est encore à cette même séance que pour la première fois le directeur put mettre en évidence l'extension mondiale qu'avait déjà prise cette réunion de modestes savants et entretenir l'assemblée des travaux de ses dix sections de Libourne, Rochefort, Lorient, Paris, Montpellier, Narbonne, celle des Basses-Pyrénées, du Sénégal, de l'Ile Maurice, de la Guyane et des Indes.

« Me permettrez-vous d'ajouter encore que des toasts furent échangés, que des couplets furent chantés sur les beautés de la nature et que selon l'usage fut lu par Billaudel l'éloge en vers de Linné.

« Le 27 juin 1886, ce n'est plus à 5 heures mais à 7 seulement que les membres de cette docte société se réunissaient place de la Comédie sous la direction de Balguerie pour se rendre une seconde fois à La Brède célébrer la 68e fête linnéenne. Les recherches botaniques dans les environs du château, placées sous la conduite de M. Motelay, notre vénéré président honoraire, furent fructueuses ; l'étude géologique faite au bord du ruisseau de Moras ne fut pas moins intéressante.

« La Société Linnéenne ne revint dans la région qu'en 1903, se rendant à Castres fêter son 85e anniversaire sous la présidence de M. le Dr Beille.

« Aujourd'hui, Messieurs, nous venons à nouveau dans ce lieu si plein de souvenirs linnéens rajeunir notre verte vieillesse, les 96 ans ont sonné et le carillon du centenaire se prépare pour annoncer bientôt la plus glorieuse fête. »

Après cet intéressant discours de notre président, les résultats des recherches de la journée sont fournis par MM. Fiton, Bouchon, Daydie, Boyer qui a récolté : *Marasmius rotula* Scop, *Boletus granulatus* L., *Cantharellus, cibarius* Pr, *Russula nigricans* B., *Russula virescens* Sch., *Trametes pini* Brot, *etc*...

M. Bouygues rappelle l'intéressante présentation qu'a faite M. Fiton de travaux botaniques produits par ses élèves de l'école primaire supérieure.

M. Bial de Bellerade lit une note sur l'aquitanien que nous insérerons.

M. le Président rappelle que la fête de la rosière ayant été instituée par un membre fondateur de la Société Linnéenne, Latapie, nous aurions voulu aujourd'hui faire un pélerinage à sa sépulture, à l'ancien cimetière de La Brède, mais les tombes situées autour de l'église ont été dispersées. Nous regrettons de ne pouvoir faire cette manifestation en l'honneur de ce digne linnéen, bienfaiteur de La Brède.

M. Bardié et l'abbé Labrie présentent comme membre auditeur M. l'abbé Pique, curé de Baigneaux.

La séance est levée à 19 h. 30.

⁂

L'on se rend aussitôt au restaurant des charmilles où sont dressées les tables dans une grande salle.

A ce moment arrive M. Vayssière, conseiller général de La Brède, qui vient, à coté de M. Llaguet, rehausser de sa présence le banquet qui termine cette fête traditionnelle. « La satisfaction de tous eût été complète si des deuils récents n'avaient privé cette réunion de la présence de M. le maire Picq et de l'adjoint M. Soulié. » Notre bon menu fut arrosé des «crus ronommés de La Brède et de Martillac qui étaient dignement représentés par les vins si réputés des châteaux Beaucaillou, Espérance 1900 et 1906, des Fougères, Rambaud, Haut-Nouchet 1904, La Sauque 1895 dus à la générosité de leurs divers propriétaires ». Champagne Delbeck offert par notre président. Notre vénéré président honoraire M. Motelay avait comme tous les ans, pensé à nous. Le menu artistique représentait le château (Phototypie Chambon). Des plats de circonstance composaient notre dîner bien servi par M. Larue, du restaurant des Charmilles, malgré le surmenage des fêtes de la rosière.

Au champagne, notre président M. Llaguet se lève et prononce une allocution dont voici le résumé :

Toast du Président. — M. le Président rappelle que notre société fut fondée le 25 juin; depuis lors le jour où se célèbre la fête linnéenne est le dimanche qui suit le 24 juin. Dès le début la société se proposa un enseignement agricole pratique. En 1825 elle ajouta les études pratiques de zoologie et de géologie.

M. le Président félicite ceux de nos membres, aujourd'hui nos invités qui ont été dans l'année l'objet de distinctions honorifiques. Ils sont au nombre de huit : trois Officiers d'Académie, MM. Cabantous, Claverie, Abbé Labrie; quatre officiers de l'Instruction publique, MM. Bouygues, Breignet, Muratet, M^lle Sarrazin; un chevalier de la Légion d'honneur, M. Guestier.

Il souhaite la bienvenue à nos nouveaux adhérents : le Commandant Baraton, M. Cabantous, M. Fiton, professeur à l'école primaire supérieure, qui sait imprimer à ses élèves le bon caractére d'éducation et d'abnégation à la science qui convient aux jeunes générations; le Docteur Pain, élève et continuateur de l'œuvre, pharmacien, successeur de M. Llaguet; à nos nouveaux auditeurs, MM. Ballais, Courtel, Pépion, Grédy; à M. le Professeur Bonnier, qui a succédé comme membre d'honneur à M. Van Thieghem, dont la perte atteint la science mondiale.

M. le Président rappelle le souvenir de Vincent-de-Paul Latapie, professeur de botanique, créateur du jardin agricole, membre fondateur de notre société, créateur de la fête de la rosière, professeur de Laterrade, notre directeur honoraire et celui de J.-B. Secondat de Montesquieu, né à Martillac en 1776, qui fut le précurseur des études de Latapie. « La famille de Montesquieu, dit-il, est le symbole de la vertu héroïque et de la générosité à toute épreuve. »

Il porte ensuite un toast à M. Vayssière, conseiller général, maire de Martillac, président du Syndicat des Graves, ami cordial qui nous a reçus à Martillac lors de notre 93^e fête. Nous avons tous gardé le souvenir de la manifestation florale qui nous fut réservée, de la réception cordiale qui nous fut faite. M. Vayssière a présidé la conférence de mycologie faite à La Brède par M. Doinet. Il nous prête son concours et aide pour la publication de nos travaux. Il combat la cochylis et l'eudémis avec notre collègue M. Feytaud dont il a présidé une conférence pratique à Léognan. M. le Président assure de notre profonde sympathie à M. Vayssière qui de plus justes et plus hautes destinées seront à juste titre réservées.

M. le Président boit ensuite à la santé de M. Motelay que ses 84 ans empêchent d'être effectivement parmi nous, mais qui y est toujours de cœur. Il lève son verre en l'honneur de nos anciens présidents, de tous les linnéens présents ou absents; il boit au succès de nos travaux, à la prospérité de la Société Linnéenne. (*Triple ban d'applaudissements.)*

M. Vayssière, dans une réplique aimable, se déclare confus de tous les mérites qu'on lui attribue. Le seul titre qu'il a retenu est celui d'ami et c'est en cette qualité qu'il est heureux de prendre part à nos agapes. Il espère que nous aurons gardé un bon souvenir de La Brède. Nous nous sommes impressionnés du souvenir du grand Montesquieu qui à tous ses titres joignait celui de grand agriculteur. Ses vignes de Martillac lui donnaient un fort bon vin qu'il vendait en Angleterre. Gascon gasconnant, simple, modeste d'allures, dédaignant les petits maîtres et les grands, il aurait été, s'il eût vécu plus tard, disciple de Linné. A sa bibliothèque il aurait joint un herbier. Nous pouvons donc allier Montesquieu et Linné, et nous conserverons comme date intéressante celle où un linnéen a créé la rosière pour récompenser les vertus de nos filles de champs que l'on ceint d'une couronne de fleurs naturelles.

M. Vayssière termine en saluant les hommes de sciences, la Société Linnéenne, et son président qui, ajoute-t-il, « me permettra bien de me dire son ami ».

Un triple ban salue la fin du toast de M. Vayssière.

M. le Docteur Lamarque, ancien président de la Société, se lève et nous dit que notre Président a parlé de tous, mais qu'il a oublié que lui-même et cependant nous ne saurions trop apprécier son dévouement, son cœur, son énergie impulsive. Nous devons aussi de la reconnaissance à notre trésorier, souvent sur la brêche pour nos excursions.

De triples bans sont battus en l'honneur de notre Président, des décorés et des généreux donateurs des vins que nous venons de déguster.

M. Bouygues se lève après et remercie au nom des huit membres décorés de l'année, venus comme invités. Les grades, dit-il, n'établissent aucune cloison étanche entre les membres de notre Société fraternelle. Nous travaillons tous à la prospérité de la Linnéenne.

M. Sagaspe, de l'école Saint-Genès, lit ensuite une courte improvisation en vers :

A vous tous l'ornement de l'empire de Flore,
Hommages, vœux émus, félicitations,
Toute la Société, de vos distinctions,
Se réjouit autant qu'elle s'honore.

La gloire de chacun tous ici vous décore,
Si La Brède enrichit tant vos collections,
Grâce à vous, la rosière à vu sa rose éclore,
A vous donc les bravos et les ovations.

J. Sagaspe.

M. Daydie dit avec beaucoup d'expression « Le Liseron » de Coppée. M. Courtel fait apprécier ses qualités de ténor léger.

M. Bardié nous fournira pour le centenaire des chants d'autrefois.

Des triples bans ont cloturé cette joyeuse réunion de famille et bientôt après nous reprenions le chemin de Bordeaux où nous arrivions vers 11 h. 1/2, pleinement heureux d'avoir participé à cette cordiale manifestation linnéenne, si bien organisée par MM. Rozier et Daydie, membres du Conseil de la Société.

Liste des Plantes récoltées à l'Excursion de la Fête Linnéenne.

Château La Louvière.

Stachys palustris L.
Pulmonaria angustifolia L.
— *ovalis*.
Spiraea ulmaria L.
Valeriana officinalis L.

Dans les bois entre Léognan et Martillac, pins, chênes et ruisselet.

Orchis mascula L.
Oïdium du chêne
Carum verticillatum Koch.
Ulex europæus L.
— *nanus* Sm.
Carex punctata Gand.
— *panicea* L.
Lythrum salicaria L.
Circium palustre Scop.
Erica vagans L.
— *cinerea* L.
Sphagnum acutifolium.
Elodes palustris Spach.
Anagallis tenella L.

Château de La Brède et environs de La Brède.

Silene diurna G. G.
Cardamine impatiens L.
Fragaria collina Ehrh.
Sedum reflexum L.
Carex panicea L.
Marasmius rotula Scop.
Boletus granulatus L.
Trametes pini Brot.
Sticta pulmonaria (sur chêne)
Lysimachia vulgaris L.

Liste donnée par MM. Neyraut et Eyquem.

Trifolium aureum Poll.
Epilobium lanceolatum Seb.
Hieracium humifusum.
— *pulchrum.*
Cyperus badius Desf.
Sium angustifolium L.
Senecio erucæfolius L.
Radiola linoides Gmel.
Hieracium sylvaticum Lam.
Epipactis palustris Crantz.
Listera ovata R. Br.
Arenaria trinerva L.
Cyperus badius L.
Circaea lutetiana L.
Lythrum hyssopifolium L.
Veronica beccabunga L.
Hypericum quadrangulum L.
— *perforatum* L.
Lotus major Scop.
Silene gallica L.
Tetragonolobus silicosus Roth.
Ononis repens L. var. *Arvensis*
Asplenium ruta muraria L.
Carex pendula Huds.
— *glauca* Murs.
— *pseudocyperus* L.
— *vulpina* L.
— *divulsa* Good.

Le Mathiola incana et le Daphne laureola à Lormont

Par M. A. Bardié.

Dans l'une des précédentes séances de la Société, il a été donné lecture d'une lettre de M. Souchet, membre de la Société Botanique des Deux-Sèvres, au sujet du *Mathiola incana* R. Br dont notre collègue M. Eyquem avait signalé la présence à Lormont. M. Souchet nous informait que cette plante y avait déjà été trouvée par M. Merlet. Je n'ai pas contesté la découverte de M. Merlet, mais j'ai fait remarquer à mes collègues que, sans M. Eyquem, nous ignorerions encore que le *Mathiola incana* se trouve à Lormont. Aussi ai-je engagé la Société Linnéenne à diriger, de ce côté, l'une de nos visites dominicales ; une matinée suffirait à cette promenade botanique.

Chargé de la préparation de l'excursion, j'ai dû faire les démarches nécessaires pour obtenir la permission de pénétrer dans le domaine dit « Château des Iris ». Le propriétaire, mécontent de quelques détériorations causées à ses plantes, lors d'une visite récente de jeunes gens, me témoigna son appréhension de voir toute une Société venir herboriser chez lui ; mais il s'empressa d'acquiescer à la demande que je lui fis, de ne venir qu'accompagné d'un de mes collègues de la Société Linnéenne.

En conséquence, le 7 juin dernier, je me suis rendu à Lormont avec M. Eyquem. L'endroit où le *Mathiola incana* R. Br et le *Daphne laureola* L. avaient été remarqués est situé, à mi-coteau, en face de la boucle que forme la Garonne. Par des lacets ombragés, on accède au plateau d'où l'on a un magnifique coup d'œil sur le fleuve et sur la ville qu'on aperçoit, au loin, à travers la brume. C'est dans la partie où le calcaire est érodé, en corniche d'une vingtaine de mètres, que nous vîmes le *Mathiola*, en échantillons assez nombreux. Certains pieds étaient vieux de quelques années, d'autres étaient descendus jusqu'au bas du roc. La plante n'était plus en fleur; au reste la floraison avait dû être faible, car la clairière est très restreinte. Nous avons vainement cherché le *Mathiola incana* dans la partie du coteau où la végétation calcicole est abondante.

Quelle spontanéité le *Mathiola incana* peut-il bien représenter ici ? Sans doute il existe sur quelques rochers calcaires des bords de la Gironde, de Montagne à Méchers, où il est cependant rare. M. Motelay dit l'avoir trouvé, presque spontané, sur les coteaux de Saint-Germain-la-Rivière. C'est probablement, par un cas analogue, qu'il se rencontre ici. Notre collègue M. Neyraut que j'ai consulté à ce sujet, partage mon avis. A Lormont, la plante est presque inaccessible. Si elle est jadis venue des jardins du plateau, par des graines apportées par le vent, elle s'est depuis longtemps établie et répandue dans ce lieu où elle n'est pas gênée par les herbes d'alentour.

On a pu constater combien il est difficile de retrouver certaines plantes autrefois signalées dans les environs immédiats de Bordeaux. Pour différentes causes, un bon nombre a depuis longtemps disparu; mais souvent aussi, c'est qu'on manque, pour les rechercher, de renseignements précis. Nous sommes désormais fixés sur l'habitat à Lormont du *Mathiola incana* et l'on pourra y suivre son évolution.

Pour le *Daphne Laureola* L., si commun dans les Pyrénées, il est très rare dans la Gironde et sa spontanéité a toujours été contestée, quand on en a rencontré quelques pieds çà et là. L'année dernière je vous ai présenté un échantillon que j'avais trouvé, au cours d'une excursion du Club Alpin, dans un buisson du château de Roquefort, commune de Lugasson, où la plante paraît s'être maintenue, puisque notre collègue, M. l'abbé Labrie l'avait déjà signalée au même lieu, il y a une dizaine d'années.

Il a été plusieurs fois question du *Daphne Laureola*, dans les réunions de la Société Linnéenne. Clavaud a fait, le 6 avril 1887, une intéressante communication sur sa naturalisation en Gironde, dans la commune de Naujan, dans la propriété de M. Latapie et sur plusieurs points des environs. Notre collègue a constaté que cette plante y occupe de vastes espaces, dans les parties montueuses et boisées de cette localité ; chaque année, des milliers de pieds, par des semis naturels, accroissent son aire de dispersion. « Il y a quarante-cinq ans, dit Clavaud, que feu M. Latapie, père du propriétaire actuel de la station primitive, planta dans son jardin un pied de *D. Laureola* rapporté par lui des Pyrénées. Depuis très longtemps, ce pied s'est éteint et la plante a disparu du jardin où on la cultivait ; mais sa nombreuse postérité, sans cesse accrue et en pleine voie actuelle de multiplication, a rendu définitive la perpétuité de l'espèce dans les environs. » (1)

Il était opportun de rappeler celà, à propos du *D. Laureola* de Lormont. Nous n'avons pas retrouvé l'unique pied rencontré, quelques mois auparavant, par M. Eyquem. La plante a peut-être disparu ? Quoiqu'il en soit, on ne saurait considérer comme station cet endroit; il faudra de nouveau y rechercher le *Daphne laureola*.

Dans notre promenade, nous avons aperçu, à quelques pas du *Mathiola*, les plantes ordinaires des coteaux calcaires de la Gironde notamment : *Chrysanthemum corymbosum* L. bien fleuri, *Rhamnus alaternus* L., *Coronilla Emerus* L., *Stachys recta* L., *Silene nutans* L., *Silene inflata* Smith, *Arabis hirsuta* L., *Lithospermum purpureo-cæruleum* L., *Primula officinalis* Jacq. en fruits, *Bromus asper* L. et *Lathyrus latifolius* L. en pleine floraison. *Quercus Ilex* L. est abondant sur la crête et le revers du coteau ; il forme, avec *Acer campestre* L., les charmants couverts sous lesquels gravite le pittoresque et abrupt sentier du Rouquet. A côté, sur le plateau, d'énormes *Spartium Junceum* L. jetaient, sur la verdure sombre des buissons, l'éclat de leurs rameaux d'or. L'ensemble du paysage formait un des plus jolis tableaux qu'on puisse imaginer, avec le fleuve pour second plan et pour horizon l'immense panorama de Bordeaux.

En descendant nous donnâmes un coup d'œil à l'*Althæa canabina* L. qui s'est maintenu à la base du coteau, sur les bords du chemin. Laterrade, dans sa Flore bordelaise, l'indique à Lormont dans les haies. Il y a vingt-cinq ans, j'ai eu l'occasion de le récolter, à cette même place, lors d'une excursion que dirigeait le savant et regretté Clavaud, professeur du cours municipal de botanique.

---

(1) Actes de la Société Linnéenne, Vol. XLI, P.-V. page XXXVIII.

Un peu plus loin se trouve *Lonicera Xylosteum* L., près de la chapelle en ruines de Sainte-Catherine, ancien ermitage fondé en 1446 et ayant appartenu aux Carmes (1). Ce curieux monument, situé au-dessus du deuxième tunnel du chemin de fer et à mi-coteau, est à peu près ignoré du public. Les amis des sciences naturelles, en même temps que du pittoresque trouveront là un intéressant but d'excursion.

Contribution à l'étude de la Digestion des Tissus végétaux.

Par M. René SIMON.

INTRODUCTION

La digestion d'un tissu est un phénomène que l'on observe assez fréquemment dans le règne végétal; elle est caractérisée par la transformation en produits solubles, sous l'action de diverses diastases, des substances qui entrent dans la constitution de ce tissu. Un tissu en voie de digestion est généralement destiné à disparaître; sa disparition, si elle n'est imputable à aucune cause étrangère, est même ce qui caractérise le mieux sa digestion.

Il est possible toutefois, dans beaucoup de cas, de reconnaître la digestion d'un tissu, non pas seulement lorsqu'elle est achevée, mais lorsqu'elle est en train de s'effectuer. Au cours de cette digestion apparaissent souvent en effet des modifications, soit des caractères morphologiques des cellules attaquées, soit des propriétés chimiques de leurs éléments constituants; une de ces modifications les plus faciles à observer est le changement de réaction des membranes vis-à-vis de certaines substances colorantes.

Mais aussi l'action chimique subie par un tissu peut être faible et ne déterminer sur lui que des modifications peu apparentes, voire même invisibles; elle risque alors d'être méconnue.

J'ai pensé qu'il serait intéressant de rechercher un procédé permettant de révéler une action chimique exercée sur un tissu, lorsqu'elle est trop peu intense pour se manifester par des caractères apparents. J'ai été porté à faire ces recherches à la suite des difficultés que j'ai éprouvées dans l'appréciation des actions diastasiques qui s'exercent au cours de la sortie des radicelles, et surtout du parasitisme artificiel que j'ai essayé d'obtenir en faisant végéter des racines de plantes diverses à l'intérieur de tissus vivants.

---

(1) E. Piganeau. — *Répertoire Archéologique, Bulletin de la Société Archéologique de Bordeaux*, t. XXII.

Principe de la méthode employée.

Mes expériences m'ont permis de trouver une méthode très simple et remplissant le but proposé. Elles ont été guidées par les considérations suivantes :

Des deux éléments constitutifs de la paroi cellulaire la pectose est de beaucoup le plus altérable. Or cette pectose forme à elle seule la lamelle moyenne (1). Il en résulte qu'un commencement de digestion subi par la paroi tend à produire une dissociation des cellules. Et si ce commencement de digestion est trop faible pour provoquer la dissociation proprement dite, celle-ci étant commencée, quoique invisible, pourra sans doute être continuée par des réactifs et rendue ainsi visible.

En effet, la transformation par des diastases d'une substance en une autre moins complexe est en général un phénomène progressif, s'effectuant par étapes ; exemple l'hydrolyse de l'amidon. J'ai pensé que l'hydrolyse de la pectose doit se faire de la même façon ; le premier terme auquel elle donne naissance serait une *pectose-pectine* (1) analogue à celle qui se forme par l'action des acides étendus, à froid, sur la pectose. Cette pectose-pectine possédant les principales propriétés de la pectose (insolubilité, pouvoir de fixer les colorants basiques), on comprend pourquoi une faible action chimique subie par un tissu ne peut se manifester par l'action des réactifs colorants des substances pectiques.

En conséquence, si sur un tissu mou dont certaines parties ont subi un commencement de digestion, on fait agir *avec ménagements* une substance ayant la propriété d'hydrolyser la pectose (un acide étendu, par exemple) l'hydrolyse s'effectuera partout, mais sera *en avance* dans les régions où elle est déjà commencée ; de sorte que, dans ces régions, la pectose atteindra plus rapidement qu'ailleurs un état où ses propriétés sont différentes de celles de la pectose non modifiée, elle sera par exemple soluble dans l'eau ou les solutions alcalines, ou non colorable par le rouge de Ruthénium. En tous cas il sera facile de déterminer les régions où ces transformations se sont accomplies.

---

(1) H. Devaux. — Sur la nature de la lamelle moyenne dans les tissus mous. *Mémoires de la Société des Sciences Physiques et Naturelles de Bordeaux*, t. III (6e série).

Tel est le principe directeur des recherches que je vais exposer.

TECHNIQUE EMPLOYÉE.

Dans son mémoire *sur la nature de la lamelle moyenne dans les tissus mous*, M. Devaux montre par quels moyens on peut obtenir la dissolution d'une pectose légèrement altérée et transformée en pectose-pectine. Conformément aux indications détaillées qu'il donne je soumets les coupes des tissus étudiés, soit à l'action directe d'une solution d'oxalate d'ammoniaque, soit à l'action très ménagée d'un acide dilué, puis de l'oxalate d'ammoniaque ou d'un autre sel alcalin.

J'ai pu reconnaître que, par ces deux procédés, on arrive à révéler en effet les actions chimiques restées jusqu'alors invisibles.

La plus grande difficulté rencontrée a été de fixer le titre des acides et des solutions salines employées ainsi que la durée de leur action ; il m'a fallu les déterminer par tâtonnement. J'indiquerai dans chaque cas les conditions d'expérience qui m'ont donné les meilleurs résultats.

J'ai employé comme colorant le rouge de Ruthénium à cause de la facilité de son emploi et de la précision des résultats qu'il donne.

PLAN DU TRAVAIL.

Ce travail comprend deux parties :

Dans la première, expérimentant sur quelques tissus manifestement en voie la digestion, je montre que l'action chimique qu'ils subissent peut être mise en évidence avant qu'elle ne soit apparente.

Dans la seconde, j'applique la méthode utilisée dans la première partie à l'étude des phénomènes qui caractérisent la croissance d'une racine à l'intérieur d'un tissu.

PREMIÈRE PARTIE

A. — **Tissus transitoires.**

Certains tissus n'ont dans la plante qu'une existence éphémère. Chauveaud (1) a montré qu'après avoir présenté une phase d'activité maximum, ces tissus sont peu à peu résorbés et finissent par disparaître complètement.

Comment disparaissent-ils ? Cet auteur, se basant sur le fait qu'il n'en reste aucun vestige après un certain temps, et aussi qu'avant leur disparition totale on peut retrouver des débris de parois cellulaires incomplètement détruites, conclut à leur digestion par le parenchyme environnant.

Cependant si l'on observe le liber le plus ancien d'une jeune feuille de *Pinus maritima*, par exemple (ce liber est au nombre des tissus transitoires), on constate bien qu'il est refoulé et écrasé par des formations secondaires, mais aussi qu'il se colore par les réactifs des composés celluloso-pectosiques avec la même intensité que les tissus jeunes de même nature. La simple vue de ce liber écrasé ne permettrait donc pas de conclure à sa digestion ; on induit cette digestion du fait que le vieux liber finit par disparaître complètement. Appliquons notre méthode à ce cas particulier.

Traitons pour cela une coupe d'une jeune feuille de Pin par une solution aqueuse concentrée d'oxalate d'ammoniaque pendant 5 minutes, puis après lavage colorons au rouge de Ruthénium.

La coupe, dans son ensemble, a absorbé un peu moins le colorant qu'elle ne le faisait avant l'action de l'oxalate, le cambium toutefois a ses cellules normalement colorées. C'est dans le liber que se montrent les modifications les plus marquées : les plus anciens vaisseaux, pressés contre le tissu de transfusion, ont leurs parois très fortement gonflées, leur lamelle moyenne est dissoute ; la zone interne de leur membrane est assez fortement colorée et entourée de zones de plus en plus claires. Ces caractères s'atténuent vers le cambium : le gonflement des parois cellulaires devient moindre, les lamelles moyennes ne sont plus dissoutes et apparaissent de mieux en mieux colorées.

L'action diastasique subie par ce tissu devient donc visible à la suite de ce traitement. Les plus anciens éléments du liber ont subi une action chimique qui a transformé leur pectose en une substance se colorant comme cette dernière par le rouge de Ruthénium, mais plus rapidement soluble qu'elle dans l'oxalate d'ammoniaque. De plus nous constatons que cette action chimique, exercée probablement par le parenchyme voisin, s'effectue sur plusieurs assises du liber non encore écrasé et non pas seulement au contact des deux tissus. *Donc l'action digestive précède l'action mécanique.*

---

(1) Chauveaud. — Recherches sur les tissus transitoires du corps végétatif des Plantes vasculaires. *Ann. des Sc. Natur. Botan.*, 9^me^ série.

B. — **Sortie des Radicelles.**

On sait que les radicelles ont comme initiales des cellules du péricycle ; pour se faire jour à l'extérieur elles traversent l'écorce de la racine mère en digérant les cellules qui se trouvent devant elles. La digestion s'opère, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une poche digestive (1).

D'après Van Tieghem et Douliot ce n'est que rarement que la secrétion des diastases est suffisamment intense pour exercer son action à une certaine distance ; en général les liquides digestifs n'agissent qu'au contact du tissu secréteur et du tissu digéré (2).

J'ai constaté en effet, sur divers exemples, que les cellules de l'écorce des racines situées devant les jeunes radicelles ne manifestent aucune dissociation, et en outre que, même au contact immédiat de la poche digestive ou de la coiffe, elles ne présentent pas de diminution sensible de leur coloration.

C'est ce que l'on observe entre autres sur des coupes de racines de *Faba vulgaris* faites dans l'axe de jeunes radicelles et simplement colorées au rouge de Ruthénium.

Mais si, avant coloration, nous traitons une de ces coupes d'abord par H Cl à 1 p. 100 pendant 5 minutes, puis par une solution concentrée d'oxalate d'ammoniaque pendant le même temps, nous constatons les modifications suivantes. La coupe est peu colorée, surtout le parenchyme cortical ; les épaississements pectosiques aux angles des cellules sont dissous et remplacés par un petit méat. Ce sont là des modifications générales dues aux actions hydrolysantes des réactifs employés; mais au devant de la poche digestive et tout autour d'elle les modifications présentent un intérêt tout particulier : les cellules de l'écorce *sont entièrement dissociées;* les lamelles moyennes ayant été dissoutes, les membranes de deux cellules contiguës apparaissent en effet séparées l'une de l'autre; ce caractère s'étend sur 4 à 5 assises de cellules, en s'atténuant progressivement.

---

(1) Van Tieghem et Douliot. — Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires. *Ann. des Sc. Natur. Botan.*, t. VIII, 1888.

(2) Van Tieghem et Douliot, *loc. cit.*

Dans toute autre région de l'écorce rien de semblable ne s'observe ; les membranes de deux cellules voisines apparaissent exactement tangentes l'une à l'autre.

J'ai pu de même révéler une action digestive analogue dans l'écorce située sur le passage de très jeunes radicelles chez les plantes suivantes: *Lupinus albus*, *Hélianthus annuus*, *Solanum tuberosum*, *Allium cepa*, *Lens esculenta*. Cette action chimique se manifeste de la même manière, c'est-à-dire par une dissociation des cellules attaquées s'observant sur une étendue variable, 1 à 4 ou 5 assises de cellules ; quelquefois aussi l'action chimique est caractérisée par une diminution du pouvoir basophile des membranes de ces cellules.

C. — **Digestion des albumens.**

La digestion de l'albumen des graines en germination est un exemple classique de digestion d'un tissu. Elle s'effectue de façons diverses. Dans l'orge et le blé les diastases secrétées par le cotylédon se répandent dans tout l'albumen, dissolvent les membranes des cellules et le transforment en une bouillie liquide: l'action chimique dont l'albumen est le siège est manifeste dans ce cas. Elle est moins facile à observer, quoique évidente cependant, chez le Maïs; il existe, en effet, contre l'épiderme de son cotylédon des cellules aplaties, en lambeaux et qui se colorent un peu moins que les autres par le rouge de Ruthénium. En dehors de cette zone de cellules aplaties aucune action chimique n'est visible sur le reste de l'albumen.

Afin de déterminer si la digestion est simplement limitée à la région de l'albumen en contact avec le cotylédon, comme l'observation semble l'indiquer, traitons une coupe faite dans une graine de Maïs en germination d'abord par H Cl à 2 pour 100 pendant 5 minutes, ensuite, et pendant le même temps, par la solution aqueuse concentrée d'oxalate d'ammoniaque; colorons ensuite au rouge de Ruthénium.

Les cellules voisines du cotylédon, qui paraissaient intactes sur une coupe non traitée par les réactifs, se montrent dissociées par dissolution de la lamelle moyenne, tandis que chez les cellules plus éloignées ce phénomène ne s'observe pas.

Nous concluons donc que, contrairement aux apparences l'action chimique dont l'albumen est le siège n'est pas seulement limitée à la bande de cellules aplaties que l'on observe contre le cotylédon : par suite de la diffusion des diastases dans la masse de l'albumen, elle s'étend sur une profondeur de plusieurs assises de cellules.

Une conclusion analogue se dégage de l'étude de l'albumen du *Ricinus communis*. J'ai pu en outre observer sur cet albumen, avec beaucoup de netteté, que des cellules visiblement en voie de digestion (cellules ayant été déformées par l'action des diastases) sont plus facilement dissociables que les cellules n'ayant pas subi l'action de ces substances.

D. — **Actions digestives exercées par les Végétaux inférieurs.**

J'ai cherché à mettre en évidence les actions diastasiques subies par les végétaux mortifiés, dans les conditions naturelles. On sait combien rapidement en général les tissus, surtout les tissus mous, sont détruits dans le fumier, dans la terre ou dans l'eau. Cette altération s'effectue sous l'action de diastases spéciales ; elles ont été étudiées, en particulier pour la question du rouissage des fibres textiles, par Beyerinck (1).

Des coupes de pétiole d'*Aralia*, de tige de *Chenopodium*, de tubercule de Pomme de terre ont été placées dans l'eau croupie obtenue en faisant macérer quelques feuilles tombées et quelques feuilles fraîches dans l'eau, le tout maintenu à la température de 20 degrés.

Au bout d'un temps variable, 10 à 15 heures, les actions diastasiques se sont manifestées en général par une diminution du pouvoir basophile des membranes ; un peu plus tard survient la dissociation, commençant toujours par le collenchyme ; enfin, après un temps plus ou moins long, ce qui reste des cellules finit par disparaître complètement.

Au lieu de laisser les coupes dans l'eau croupie jusqu'à l'apparition de ces phénomènes, retirons-les quand elles ne présentent encore aucune modification apparente; la durée de macération qui convient se détermine par tâtonnements, dans mes expériences elle a varié de 4 à 12 heures. Après coloration au rouge de Ruthénium, ces coupes ne présentent aucune modification sensible.

---

(1) W. Beyerinck et A. Van Delden. — Sur les bactéries actives dans le rouissage du lin. *Comm. à l'Ac. des Sc. d'Amsterdam*, déc. 1903.

W. Beyerinck. — Les causes de l'écoulement des gommes. *Archives néerlandaises des Sc. ex. et nat.*, 1906.

Traitons quelques-unes d'entre elles par la solution d'oxalate d'ammoniaque pendant 3 à 5 minutes (j'ai vérifié que, dans les conditions où je me suis placé, l'action de l'oxalate d'ammoniaque est à peu près nulle sur des coupes témoins n'ayant pas séjourné dans l'eau croupie); colorons ensuite. Nous constatons qu'elles présentent des modifications importantes. Les membranes des tissus collenchymateux de l'Aralia et du Chenopodium sont fortement gonflées, leur pouvoir basophile est affaibli, sauf en quelques points; et, si la macération a été de durée suffisante, les lamelles moyennes sont plus ou moins dissoutes; il est à remarquer que le collenchyme du *Chenopodium* montre nettement des stries alternativement incolores et colorées. Le liber a ses membranes très gonflées et à peu près incolores. Les parenchymes, principalement l'écorce et la moelle du pétiole d'*Aralia*, sont incolores, sauf aux angles de certaines cellules où existent des épaississements pectosiques incomplètement dissous. Quand au parenchyme de la pomme de terre il est à peine coloré et apparaît partiellement dissocié.

Conclusions de la première partie. — Les exemples, très différents les uns des autres, qui ont été envisagés, ont montré la possibilité de mettre en évidence une action chimique subie par un tissu, lors même qu'elle est trop faible pour déterminer une modification apparente de ce tissu.

Cette action chimique se manifeste, après l'action des réactifs révélateurs, de deux façons : soit par une dissociation du tissu, soit par une diminution du pouvoir basophile de ses membranes. Les deux modalités suivant lesquelles elle se révèle sont dues à une même cause : hydrolyse et dissolution de la pectose par les réactifs; les différences qu'elles présentent doivent être attribuées aux différences de propriétés des diverses variétés de pectose. On sait, en effet, « qu'il existe, non pas une pectose, mais plusieurs substances de ce nom, ou du moins que la pectose présente des résistances variables à l'attaque des réactifs (1) ».

La possibilité de mettre ainsi en évidence une action diastasique non visible est évidemment due à un commencement de transformation des composés celluloso-pectosiques. Une faible action chimique, ainsi que je le disais au début, a pour effet de modifier, sinon la réaction de ces composés vis-à-vis des colorants, du moins certaines de leurs propriétés chimiques; la pectose, en particulier, est transformée en une substance (pectose-pectine) se colorant comme elle par le rouge de Ruthénium, mais plus facile qu'elle à hydrolyser ou à dissoudre dans l'oxalate d'ammoniaque.

---

(1) H. Devaux, *loc. cit.*

Réciproquement d'ailleurs, lorsque nous constaterons qu'un tissu mou est, dans ses parties pectosiques, moins résistant qu'à l'ordinaire, soit à l'action hydrolysante des acides, soit à l'action dissolvante de l'oxalate d'ammoniaque, nous serons en droit de conclure qu'il a subi un commencement d'action chimique, même si celle-ci ne se manifeste pas autrement.

DEUXIÈME PARTIE

Croissance des racines de plantes supérieures dans des tissus végétaux.

Il est possible à certaines racines, même à certaines tiges, de croître à l'intérieur d'un tissu végétal. Comment s'effectue cette croissance? Prunet (1) explique la croissance des racines et rhizomes de chiendent dans une pomme de terre en émettant l'hypothèse que ces organes creusent dans ces tubercules, à l'aise de diastases secrétées par leur extrémité, un canal suffisant pour leur passage. Dans un travail récent Molliard (2), au sujet du *Lepidium sativum* inplanté sur l'axe hypocotylé d'un Haricot, dit que la racine de la plante, devenue semi-parasite, se développe en digérant devant elle les tissus de son hôte. Pfeffer (3) considère au contraire comme un simple phénomène mécanique la traversée d'une pomme de terre par une racine de *Faba vulgaris*.

J'ai moi-même obtenu la croissance des racines de plusieurs plantes dans des tissus végétaux (4) et je dois avouer que l'examen soigné des coupes faites dans les tissus traversés par ces racines ne m'a pas permis tout d'abord d'arriver à une conclusion ferme sur l'existence ou l'absence d'une véritable digestion. On retrouve en effet toujours, autour des racines et à leur extrémité, les membranes de cellules écrasées ; de plus aucun des réactifs caractéristiques : acide phosphorique iodé, rouge Congo, rouge de Ruthénium, ne manifeste une modification quelconque des propriétés des membranes indiquant qu'elles aient subi une action chimique.

---

(1) PRUNET. — Sur la perforation de Tubercules de Pomme de terre par les Rhizomes de chiendent. *Rév. gén. de Botanique,* t. III, 1891.

(2) MOLLIARD. — Le *Lepidium sativum* rendu semi-parasite artificiellement. *Comptes rendus Acad. Sc.,* juin 1913.

(3) PFEFFER. — Physiologie végatale. (Traduction Friedel.)

(4) R. SIMON. — Les plantes supérieures peuvent-elles vivre en parasites? *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux,* décembre 1913.

Appliquons à ce cas particulier la méthode de révélation ci-dessus décrite.

Action chimique exercée sur un tissu dans lequel se développe une racine.

On obtient facilement la croissance d'une racine de Lupin dans une tige de Navet. Si on examine des coupes faites dans cette tige à 2 centimètres environ de l'extrémité de la racine, on voit autour de cette dernière de nombreuses cellules du parenchyme de la tige écrasées et refoulées, dont les parois se colorent fortement par le rouge de Ruthénium et aussi par le vert d'Iode. Les cellules non écrasées qui les entourent montrent çà et là des recloisonnements, indice d'une tendance à la cicatrisation. Rien de tout cela n'indique que ce tissu ait subi une action chimique.

Traitons une coupe, d'abord par H Cl à 1 p. 100 pendant 3 à 5 minutes puis, pendant le même temps, par la solution d'oxalate d'ammoniaque étendue de 3 volumes d'eau ; colorons ensuite. On observe alors que la couche de cellules écrasées a subsisté sans modification, tandis que les cellules non écrasées les plus voisines de la racine ont subi une dissociation très nette, dissociation qui s'étend sur plusieurs assises de cellules. On voit ainsi que les tissus de la tige de Navet ont subi une action chimique.

Des résultats semblables ont été obtenus sur d'autres exemples : Pomme de terre traversée par des racines de Lupin, par des racines de Lentille, ou même par des racines de Pomme de terre.

L'action chimique subie par les tissus n'est pas toujours aussi apparente. Un traitement analogue appliqué à des coupes faites dans une tige de Fève hébergeant plusieurs racines de Lentille a montré un faible commencement de dissociation des tissus situés autour de l'une d'entre elles, avec une dissolution des cadres pectosiques aux angles des cellules plus forte qu'ailleurs. Sur les tissus d'une tige de *Senecio vulgaris,* servant d'hôte à une racine de Lentille, je n'ai observé qu'une légère dissociation des cellules situées au voisinage de la racine, en même temps qu'une dissolution des cadres pectosiques plus accentuée que dans les régions éloignées de cette racine. Enfin l'étude d'une tige de *Faba vulgaris* dans laquelle s'étaient développées 8 racines d'*Helianthus annuus* ne m'a permis de constater autre chose qu'une très faible dissolution de la lamelle moyenne des cellules écrasées contre ces racines.

Par des coupes longitudinales, ou des coupes transversales de plus en plus rapprochées de l'extrémité des racines, j'ai pu déterminer quelle est la région des tissus où s'exerce le plus activement l'action chimique ainsi révélée.

Sur les tissus d'une pomme de terre servant d'hôte à plusieurs racines de Pomme de terre j'ai pu me rendre compte que les tissus avaient subi une action chimique sensible à l'extrémité même des racines. Au contraire, chez une pomme de terre dans laquelle s'étaient développées des racines de Lentille, je n'ai constaté aucune manifestation d'action chimique à l'extrémité de ces racines ; la dissociation ne commence qu'à une assez grande distance de cette extrémité. Résultats intermédiaires obtenus par l'étude d'un tubercule de Pomme de terre traversé par plusieurs racines de Lupin : la dissociation des cellules, à l'extrémité des racines, est faible, quoique bien visible.

Dans d'autres cas je n'ai observé aucune manifestation d'action chimique à l'extrémité même des racines; il en a été ainsi dans les exemples suivants : tige de Fève hébergeant des racines de Soleil ou de Lentille, tige de Sénecon servant d'hôte à une racine de Lentille J'ai même eu parfois l'occasion d'assister à la sortie d'une radicelle de l'écorce de la racine génératrice et à sa pénétration dans les tissus de l'hôte ; je n'ai jamais constaté d'action chimique à son extrémité.

En résumé l'action chimique subie par un tissu traversé par une racine, si elle existe parfois à l'extrémité même des racines, semble, dans tous les cas, présenter son maximum d'activité dans une région assez éloignée de cette extrémité (région correspondant à la zone des poils absorbants). Je tiens à dire cependant que, dans mes expériences aucun poil ne s'est jamais développé.

Remarque. — Puisque souvent il n'y a pas d'action chimique à l'extrémité même de la racine, on peut se demander par quel mécanisme la pénétration de celle-ci dans un tissu arrive à s'effectuer. Cette pénétration me paraît avoir pour cause la pression mécanique produite par l'extrémité en croissance de cette racine. La pression maximum par exemple que peut exercer une racine de *Faba vulgaris* par son extrémité atteint 300 à 400 grammes, d'après Pfeffer (1); suivant cet auteur elle est suffisante pour faire pénétrer l'organe dans une pomme de terre et lui permettre de continuer sa croissance si une courbure latérale est impossible.

J'ai constaté que la force de pression exercée par l'extrémité d'une racine explique la croissance de celle-ci dans la moelle de sureau. La moelle de sureau est un tissu mort, il est vrai, mais dont les membranes sont lignifiées, et par suite très résistantes aux actions mécaniques et chimiques. Les racines, même fines, s'y développent très bien en déchirant les membranes par leur extrémité.

J'ai constaté aussi que toutes les racines développées dans des tissus exercent sur eux des actions mécaniques. L'existence des cellules écrasées autour de ces racines, de membranes refoulées ou déchirées à leur extrémité montre que leur pénétration dans les tissus s'effectue un peu comme celle d'un coin de petites dimensions qui serait enfoncé dans ces tissus.

Conclusions de la deuxième partie. — Un tissu dans lequel se développe une racine éprouve une action chimique pouvant être révélée par les procédés indiqués antérieurement. Cette action chimique est intense parfois, faible d'autres fois ou même douteuse. Elle semble s'exercer avec une intensité maximum dans une région qui correspond à la zone des poils absorbants.

Une racine croissant dans un tissu exerce sur lui, par son extrémité une pression importante; c'est cette pression qui joue le rôle prépondérant dans la pénétration de cette racine au sein du tissu.

---

(1) Pfeffer, *loc. cit.*, t. II, p. 148.

TABLE DES MATIÈRES (1)

(PROCÈS-VERBAUX 1914)

BOTANIQUE

		Pages.
Ballais	A propos de racines tuberculeuses de Fougères	51, 52
—	Observations botaniques	59, 60
Bardié (A.)	Sur *Impatiens parviflora*	59
—	Le *Mathiola incana* et le *Daphne laureola* à Lormont	84
Boyer (Dr)	Cultures du *Tricholoma Georgii*	52
—	Sur *Polyporus squamosus* et *Lentinus squamosus*.	56
Breignet	Racines tuberculeuses de Fougères	51
Doinet	Présentation de dessins de Champignons	63
—	Sur un *Inocybe (Merletti ?)*	63
Dubalen	*Daphne laureola* dans les régions sablonneuses des Landes	31
Eyquem	Rectification botanique	55
Eyquem et Merlet	*Mathiola incana* et *Daphne laureola* dans les environs de Bordeaux	66
Fiton	Hybride d'*Erica tetralix* et d'*E. ciliaris (E. Watsoni)*	73
Lalanne (Dr)	Présentation d'une Orchidée : *Oncidium caloglossum*. — Observations sur différentes formes d'*Oncidium*	53
Llaguet (Dr)	Présente un bel échantillon de *Polyporus lucidus*.	51
Malvesin	Feuilles de chêne vertes en avril	51
—	*Psalliota campestris* sur des éclats de bois	56
Motelay	A propos du Compte rendu botanique de la 95me fête linnéenne	33
Sagaspe	Sur la Digitale	64

---

(1) La table des matières contenues dans les Actes se trouve à la page 437, à la fin de la première partie du volume.

ENTOMOLOGIE

		Pages.
Fiton	Variation de coloration des *Hoplia*	73
Manon (D^r^)	Captures d'*Hydrælia incana*	52

GÉOLOGIE

Castex et Lambert	Présentation d'un travail sur les «Echinides tertiaires de Biarritz»	64

MINÉRALOGIE

Charron (D^r^)	Présentation de concrétions métalliques	59, 64

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Simon (René)	Contribution à l'étude de la Digestion des tissus végétaux	87

ZOOLOGIE

Llaguet (D^r^)	Sur une formation dans le blanc d'un œuf de cane.	51
Malvesin	Sur l'évolution des têtards de grenouille	74
Souleau	Présente un œuf dont la coquille est hérissée de verrucosités calcaires	51
Southoff (de)	Note sur l'adaptation au milieu chez les Lézards de la famille «*Lacertidæ*»	36

SUJETS DIVERS

Administration — Commission des Excursions	21
Bulletin bibliographique	7
Comité consultatif du Muséum d'Histoire naturelle de Bordeaux	25
Comité d'organisation des fêtes du Centenaire	63, 66
Conférences	19, 20
Distinctions honorifiques	31, 36, 52, 74
Dons divers	19, 74
Excursions : choix de localités, nominations des Commissaires, etc.	32, 41, 51, 54
Installation du Bureau de 1914	19
Personnel de la Société :	
Admissions	32, 42, 52, 63, 72
Décès	52, 73

		Pages.
Bardié (A.)	Sur le Congrès préhistorique de Lons-le-Saulnier	72
Baudrimont (Dr A.)	Compte rendu de la visite faite le 1er mars 1914 au Musée d'Ethnographie et d'Études coloniales de la Faculté de Médecine de Bordeaux	42
—	Compte rendu de l'excursion faite à Bazas et dans les environs, le 1er juin 1914	66
Bouchon	Excursion aux Quatre-Pavillons	54
Boyer (Dr)	Conférence sur la Truffe	19
—	Compte rendu des Travaux de la Société pendant l'année 1913	26
—	Excursion à Uzeste, Villandraut et Bazas	60
—	Compte rendu de la 96me fête linnéenne à La Brède, le 28 juin 1914	74
Breignet	Remise d'un Répertoire de toutes les excursions faites depuis la fondation de la Société	63
—	Offre un portrait de Laterrade	72
Castex	Rapport de la Commission des Archives	21
Daydie	Rapport de la Commission des Finances	22
—	Nommé Conservateur des Collections de la Société	55
Durègne	Don d'un Album botanique peint par Chantelat	19
Lacouture	Excursion au Château de Certes (Audenge)	56
Lataste (F.)	Offre un presse-papier erpétologique par moulage d'animaux vivants	31
Muratet (Dr)	Rapport de la Commission des Publications	20

Bordeaux. — Imp. A. Saugnac & Cie, place d'Aquitaine, 3.

POUR LA
VENTE DES VOLUMES
S'adresser :
ATHÉNÉE
rue des Trois-Conils, 53
BORDEAUX

1458

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01314 9851